

Федеральное агентство по образованию
ГОУВПО «Удмуртский государственный университет»
Институт гражданской защиты

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по дипломному проектированию
для студентов специальности
280103 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Ижевск 2009

ББК 68.991

М 54

Рекомендовано к изданию учебно-методическим советом Удмуртского государственного университета.

Составители: профессор д.к., И.М. Вельм; доцент, к.т.н. С.В.Широбоков, доцент, к.т.н. А.Г.Глушков, доцент, к.ф.-м.н. Л.Г.Макарова, доцент, к.п.н. А.В. Попков; доцент Э.С.Смирнова, ст.преподаватель П.А.Щепин.

М 54 Методические рекомендации по дипломному проектированию для студентов специальности 280103 «Защита в чрезвычайных ситуациях»/ сост. И.М. Вельм, С.В.Широбоков, А.Г.Глушков, Л.Г. Макарова, А.В. Попков, Э.С.Смирнова, П.А.Щепин. Ижевск: Изд-во УдГУ, 2009. - 97 с.

Методические рекомендации разработаны на основании требований государственного образовательного стандарта направления подготовки студентов специальности 280103 – «Защита в чрезвычайных ситуациях» и предназначены для студентов и научных руководителей дипломных проектов. В работе содержатся краткие сведения об организации дипломного проектирования, видах и содержании дипломных проектов и работ, правилах их оформления, а также о процедуре защиты.

ББК 68.991

© Сост. И.М.Вельм, С.В.Широбоков, А.Г.Глушков, Л.Г.Макарова, А.В. Попков, Э.С.Смирнова, П.А.Щепин, 2009

© ГОУВПО «Удмуртский государственный университет», 2009

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) завершает подготовку специалиста высшей квалификации и подтверждает его готовность решать теоретические и практические задачи по специальности. При выполнении ВКР студент закрепляет и расширяет полученные знания по общетеоретическим и специальным дисциплинам, углубленно изучает один из разделов специального учебного курса и развивает необходимые навыки в самостоятельной научной и проектной работе.

1.1. Цель работы

Целями написания дипломного проекта (работы) являются:
систематизация и углубление теоретических и практических знаний по специальности, их применение при решении конкретных задач;

формирование навыков ведения самостоятельной проектно-конструкторской или исследовательской работы и овладение методикой проектирования или научного исследования и эксперимента;

приобретение навыков обобщения и анализа результатов, полученных другими разработчиками или исследователями;

выяснение подготовленности студента для самостоятельной работы в условиях современного производства, прогресса науки, техники и культуры;

овладение методикой исследования с точки зрения действующего законодательства, обобщения и логического изложения материала.

Студент в своем дипломном проекте (работе) должен показать свое умение подбирать и использовать законодательные и нормативные акты, литературные источники (в том числе, периодические издания). В структуре работы должна прослеживаться логика изложения материала, предложения и

мысли студента должны быть аргументированы и обоснованы. Результаты, полученные студентом, должны иметь практическую и/или научную значимость и должны быть направлены на совершенствование соответствующей области науки или практической деятельности.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы и затем ее защиты выявляются профессиональный уровень подготовки дипломника, степень его готовности к будущей самостоятельной инженерной деятельности в области защиты населения и территорий, промышленной безопасности и охраны труда.

По уровню выполнения дипломного проекта (работы) и результатам его (ее) защиты Государственной аттестационной комиссией (ГАК) дается заключение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

1.2. Задачи, решаемые дипломированным специалистом

В соответствии с государственным образовательным стандартом и поставленными целями выпускник по специальности 280103 «Защита в чрезвычайных ситуациях» должен уметь решать следующие задачи по соответствующим видам своей будущей профессиональной деятельности

при проведении научных исследований:

- участие в проведении научно-исследовательских работ, выполнении теоретических, расчетных и экспериментальных исследований, направленных на создание новых методов и систем защиты человека и среды обитания в чрезвычайных ситуациях;

- проведение анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем;

- участие в исследованиях по воздействию антропогенных факторов, стихийных явлений на промышленные объекты и окружающую среду в целях развития и совершенствования методов повышения надежности и устойчивости объектов

экономики, локализации и ликвидации последствий аварий и катастроф.

при проектно-конструкторской деятельности:

- определение зон повышенного техногенного риска в среде обитания;

- выбор системы предупреждения чрезвычайных ситуаций, защиты человека и среды обитания применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов и систем защиты;

- выполнение расчетов с применением ЭВМ, связанных с выбором режимов функционирования защитных систем и отдельных устройств, разработка проектов защиты территорий и ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных природных явлений.

при организационно-управленческой деятельности:

- осуществление мониторинга потенциально опасных объектов экономики и зон обитания;

- расчет технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия экономически обоснованных решений;

- осуществление взаимодействия с государственными службами, ведающими экологической и производственной безопасностью, защитой в чрезвычайных ситуациях;

- участие в разработке проектов нормативных актов и нормативно-технической документации по предупреждению чрезвычайных ситуаций, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по защите в чрезвычайных ситуациях;

- организация и проведение спасательных работ, ликвидации чрезвычайных ситуаций, проведение обучения рабочих, служащих и руководящих кадров в области проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ по защите в чрезвычайных ситуациях;

- участие в проведении инспекций и оценке потенциально опасных объектов на соответствие требованиям гражданской

защиты, правовым, законодательным и нормативным актам в области чрезвычайных ситуаций и гражданской защиты.

при эксплуатационной деятельности:

- регламентация и осуществление эксплуатации средств защиты и проведение контроля состояния защитной и спасательной техники.

1.3. Задачи, решаемые в выпускной квалификационной работе

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен решить следующие задачи:

1. Обосновать актуальность выбранной темы, ее значение в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

2. Изучить теоретические положения, законодательную и нормативную документацию, статистические и аналитические материалы по избранной теме.

3. Исследовать объект, выявить источники вероятных чрезвычайных ситуаций и установить фактический или прогнозируемый уровень поражающих факторов.

4. Проанализировать полученные данные и выявить проблемы научно-исследовательского, организационно-управленческого, инженерно-технического или технологического характера: недостаточную методологическую или техническую проработку эксперимента; нарушения положений и требований нормативных актов в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; неэффективность или плохая скоординированность действий звеньев РСЧС; отсутствие или физический и моральный износ средств и систем защиты человека и его спасения в случае чрезвычайной ситуации; устаревшие технологии и т.д.

5. Разработать методологические, организационно-управленческие, инженерно-технические и технологические решения выявленных проблем.

6. На основе предложенных решений разработать рекомендации по внедрению предприятиями, организациями, муниципальными образованиями или территориями предложенных решений

7. Дать технико-экономическое обоснование и оценить эффективность предложенных решений

8. Оформить пояснительную записку в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к подобным материалам.

9. Пройти рецензирование и другие необходимые согласования.

10. Сброшюрировать обязательные документы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА И К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

2.1. Требования к уровню подготовки специалиста

Инженер по специальности “Защита в чрезвычайных ситуациях” должен

иметь представление:

- об организации Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны, системах связи, управления и оповещения в условиях чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;

- о всех видах обеспечения мероприятий гражданской обороны;

- об основных направлениях совершенствования и повышения эффективности защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях;

- о перспективах развития РСЧС и ГО, технических средств для ведения работ в чрезвычайных ситуациях;

- о передовом отечественном и зарубежном опыте в области защиты в чрезвычайных ситуациях;

- о перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций;

знать:

- характеристики стихийных экологических бедствий, техногенных аварий и катастроф, их воздействие на население, объекты экономики, окружающую среду;

- механизм негативного воздействия чрезвычайных ситуаций на человека и компоненты биосферы;

- методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;

- методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- способы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия;
- способы организации проведения спасательных работ в чрезвычайных ситуациях;
- спасательную технику и правила ее эксплуатации;
- современные компьютерные информационные технологии и системы в области защиты в чрезвычайных ситуациях;
- организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и техногенного характера;
- требования законодательных и нормативных актов в области защиты населения и национального достояния, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами, экологическими и стихийными бедствиями и применением возможным противником современных средств поражения;
- требования руководящих нормативных документов Начальника гражданской обороны Российской Федерации и Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по вопросам выполнения мероприятий функционирования РСЧС и ГО, по предупреждению и ликвидации последствий стихийных и экологических бедствий, аварий, катастроф и применения возможным противником современных средств поражения;
- порядок деятельности органов государственного и муниципального управления Российской Федерации по защите населения и национального достояния в чрезвычайных ситуациях, порядок координирования их деятельности;
- методы расчета создания группировки сил для проведения спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях;

- порядок оценки и расчета радиационной, химической и бактериологической обстановки;
- методики оценки инженерной, медицинской, пожарной обстановки в зонах чрезвычайных ситуаций;
- положение об аттестации аварийно-спасательных формирований и спасателей на территории Российской Федерации;
- положение о порядке привлечения специалистов для проведения экспертиз по заданиям Межведомственной аттестационной комиссии по аттестации аварийно-спасательных формирований и спасателей на территории Российской Федерации;
- функционально-организационную структуру поисково-спасательной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России);
- организационную структуру региональных центров по делам Гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;
- состав сил и средств РСЧС и ГО, их организационную структуру и возможности при ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- технические средства для ведения работ в чрезвычайных ситуациях и порядок их применения;
- порядок организации подготовки спасателей к действиям в чрезвычайных ситуациях и выживанию в экстремальных условиях;
- порядок создания, подготовки и использования аварийно-спасательных подразделений постоянной готовности для проведения работ по оперативной локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- порядок первоочередного жизнеобеспечения населения, пострадавшего при чрезвычайных ситуациях;
- методику и порядок выработки решения на ведение поисково-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях;

- организационную структуру Центрального аэромобильного спасательного отряда МЧС России, его возможности, задачи и порядок их выполнения;

- организационную структуру частей и подразделений войск ГО, их возможности и задачи;

- организационную структуру подразделений поисково-спасательных и аварийно-спасательных служб, их возможности, задачи и порядок их выполнения;

- основы трудового законодательства, нормы и правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии при проведении аварийно-спасательных работ;

уметь:

- анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания в чрезвычайных ситуациях;

- пользоваться современными приборами контроля среды обитания;

- рассчитывать социально-экономическую эффективность проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;

- проводить расчеты по созданию группировки сил для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях;

- проводить расчеты и математическое моделирование нагрузок на конструкции зданий и сооружений;

- проводить расчеты и математическое моделирование радиационной, химической, бактериологической, инженерной, медицинской и пожарной обстановки;

- организовывать и руководить принятием экстренных мер по обеспечению защиты населения от последствий стихийных и экологических бедствий, аварий и катастроф;

- организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций;

- прогнозировать и оценивать обстановку, масштабы бедствия в зонах чрезвычайных ситуаций;

- организовывать изучение района обслуживания, составлять описание опасных природных объектов и явлений в регионе;

- координировать деятельность и взаимодействие сил РСЧС и ГО с привлекаемыми дополнительными силами Министерства Обороны, других войск для оказания помощи в спасении людей при стихийных бедствиях и в экстремальных ситуациях;

- эксплуатировать специальную спасательную технику при проведении спасательных и других неотложных работ;

- обеспечивать подготовку, переподготовку и повышение квалификации штатных сотрудников поисково-спасательной службы своего региона и общественных спасателей;

- организовывать и проводить мероприятия по повышению профессиональной, морально-психологической подготовки, профилактического медицинского обслуживания и послеэкспедиционной реабилитации спасателей;

- обеспечивать поддержание постоянной готовности штатных и общественных спасателей и систем обеспечения поисково-спасательных работ к оперативному оказанию помощи гражданам;

- организовывать и обеспечивать проведение профилактической работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов;

- организовывать разработку нормативных документов, регламентирующих деятельность службы и ее подразделений в регионе;

- решать вопросы организации взаимодействия координирующих органов, органов управления по делам ГОЧС, органов повседневного управления и сил РСЧС различного уровня;

- решать вопросы материально-технического, финансового обеспечения службы; оснащения спасательным снаряжением, оборудованием, средствами связи и транспортом;

- организовывать планирование, учет и составление отчетности по проведению работ в чрезвычайных ситуациях;
- контролировать соблюдение норм и правил техники безопасности с учетом изменяющейся обстановки и условий проведения спасательных работ.
- использовать вычислительную технику для прогнозирования обстановки в чрезвычайных ситуациях и выбора оптимальных способов проведения спасательных работ.

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденным Минобразования России, Государственного образовательного стандарта по направлению подготовки дипломированного специалиста по соответствующей специальности, методических рекомендаций УМО и Методических рекомендаций по организации итоговой государственной аттестации в Удмуртском государственном университете.

Время, отводимое на подготовку дипломного проекта (работы), составляет не менее 16 недель.

ВКР инженера по направлению подготовки дипломированного специалиста «Защита в чрезвычайных ситуациях» представляет собой законченную разработку, в которой решается одна из актуальных задач в области безопасности жизнедеятельности. При выполнении работы выпускник должен использовать современную законодательную и нормативно-техническую базу, современные компьютерные технологии сбора, хранения и обработки информации, программные продукты в области безопасности жизнедеятельности.

Кроме того, в выпускной квалификационной работе выпускник должен решить одну из актуальных задач в области

защиты населения и объектов экономики в условиях воздействия стихийных явлений, техногенных аварий и катастроф, прогнозирования и профилактики катастроф и аварий, выбора оптимальных и экономически обоснованных методов и средств ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Выпускная квалификационная работа предусматривает технико-экономическое обоснование принятых решений и разработку конкретного организационно-технического решения. Она направлена на рассмотрение проблем реализации Государственной политики в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, Концепции Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) в области вооружения, техники, управления войсками ГО и силами РСЧС, организации защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

В выпускной квалификационной работе выпускник должен показать:

- способности к организационно-управленческой и проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода;
- умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- умение осуществлять их качественный и количественный анализ;
- способность ставить цель и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
- знание методов управления коллективом, умение организовать работу исполнителей;
- знание основ психологии и педагогической деятельности на примерах различных видов профессиональной деятельности;
- умение выбирать технические средства и методы исследований;
- умение проводить расчеты по созданию группировки сил для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;

- организовывать и руководить принятием экстренных мер по ликвидации последствий стихийных экологических бедствий, аварий и катастроф;
- организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций;
- прогнозировать и оценивать обстановку, масштабы бедствий в зонах чрезвычайных ситуаций.

3. ТИПЫ И ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Выпускная квалификационная работа должна представлять собой законченную разработку, в которой решаются актуальные задачи в области безопасности жизнедеятельности.

Многоплановость и многофункциональность профессиональной деятельности инженера специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» предопределяет тематическое и структурное многообразие выпускных квалификационных работ, которые могут выполняться как в форме дипломного проекта, так и в форме дипломной работы.

Дипломная работа может иметь научно-исследовательский или организационно-управленческий характер.

Научно-исследовательская дипломная работа должна быть посвящена теоретическим и экспериментальным исследованиям объектов профессиональной деятельности выпускника:

- опасностей, связанных с человеческой деятельностью и опасными природными явлениями;
- потенциально опасных технологических процессов и производств;
- методов и средств защиты человека, объектов экономики и среды обитания от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

- математических моделей радиационной, химической, бактериологической, инженерной, медицинской и пожарной обстановки;

- методов и средств определения и нормирования допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.

Научно-исследовательская работа должна завершаться изложением инженерных мероприятий и предложений, в которых могут быть реализованы результаты научных исследований.

Организационно-управленческая дипломная работа должна быть посвящена анализу состояния безопасности человека или защиты окружающей среды в регионе, городе, территориально-промышленном комплексе, промышленном предприятии, анализу риска и разработке организационно-технических мероприятий, направленных на:

- обеспечение защиты населения и окружающей среды от последствий стихийных и экологических бедствий, аварий и катастроф;

- прогнозирование и оценку обстановки, масштабов бедствия в зонах чрезвычайных ситуаций;

- проведение расчетов по созданию группировки сил для проведения спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях.

- методы и приемы выполнения аварийно-спасательных и других неотложных работ с соблюдением норм и правил техники безопасности с учётом изменяющейся обстановки и условий проведения спасательных работ;

- эффективную эксплуатацию специальной спасательной техники при проведении спасательных и других неотложных работ;

- организацию первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций;

- повышение безопасности и устойчивости функционирования объекта экономики.

Дипломная работа должна включать:

- обзор и анализ состояния вопроса;
- изложение результатов научных исследований или описание комплекса разработанных организационных и инженерно-технических мероприятий;
- технико-экономическое обоснование научных исследований и разработанных мероприятий на основе анализа экономического эффекта, затрат на проведение исследований и реализацию мероприятий, их экономической эффективности.

Дипломный проект может иметь конструкторский и технологический характер.

Конструкторский дипломный проект должен содержать:

- анализ возможных инженерно-конструкторских решений, обеспечивающих достижение поставленной в техническом задании задачи по обеспечению безопасности жизнедеятельности или защите человека и окружающей среды в условиях чрезвычайной ситуации;

– обоснование выбранного варианта инженерного решения;

– инженерно-конструкторскую схему системы обеспечения безопасности объекта экономики, человека, защиты окружающей среды и т. д.;

– технико-экономическое обоснование разработанной системы (устройства) обеспечения безопасности, выполненное на основе анализа предотвращаемого с ее применением ущерба и затрат на реализацию системы (устройства);

– анализ условий и безопасности труда при эксплуатации разработанной или рассматриваемой системы (устройства) и предложения по обеспечению нормативных требований по безопасности труда.

Технологический дипломный проект должен содержать:

– анализ возможных технологических решений поставленной задачи, связанной с повышением безопасности, снижением загрязнения среды обитания, рациональным использованием природных ресурсов, переработкой отходов и т. д.;

- расчет параметров безопасности технологии и технологических процессов;
- технико-экономическое обоснование разработанных мероприятий по охране труда и производственной безопасности;
- анализ условий и безопасности труда при проведении технологического процесса и мероприятия по обеспечению нормативных требований по безопасности труда.

Выпускная квалификационная работа является продолжением и логическим завершением исследований, начатых в курсовых работах и в период производственных практик, нашедших отражение в отчетах по практикам.

В тематике выпускных квалификационных работ должны быть отражены основные направления научно-исследовательских и проектных работ, выполненных кафедрой «Промышленная безопасность» и базовыми предприятиями, на которых проводится преддипломная практика студентов.

Основное требование к тематике выпускных квалификационных работ заключается в актуальности выбранной темы и ее практической целесообразности. В названии тем дипломных проектов (работ) рекомендуется указывать название предприятия (устройства) для которого он выполняется.

В ПРИЛОЖЕНИИ «А» приведен примерный список тем выпускных квалификационных работ.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Дипломное проектирование проводится в научных и проектных организациях, в научно-исследовательских подразделениях ВУЗ-ов, а также на предприятиях по направлению подготовки кафедры «Промышленная безопасность».

4.1. Выбор темы выпускной квалификационной работы

Выбор темы ВКР осуществляется студентом самостоятельно на основе тематики, разрабатываемой и ежегодно обновляемой кафедрой «Промышленная безопасность». При выборе темы студент руководствуется:

своими научными интересами, определившими тематику его рефератов и научных докладов,

актуальностью темы, ее практической значимостью,

интересами предприятия, на примере и базе которого пишется дипломный проект (работа),

возможностью использования в дипломной работе конкретного фактического материала, собранного в период прохождения преддипломной практики.

Выбор темы выпускной квалификационной работы студент излагает в письменном виде на бланке заявления (см. ПРИЛОЖЕНИЕ «Б»), согласовывает с научным руководителем и утверждает заведующим кафедрой промышленной безопасности. Приказом ректора каждому студенту, выполняющему дипломный проект (работу), назначается научный руководитель и, при необходимости, может быть назначен научный консультант по закрепленной за студентом теме.

В случае необходимости изменения или уточнения темы ВКР на основании представления кафедры возбуждается ходатайство о внесении соответствующих изменений в приказ ректора.

Студент имеет право выполнять дипломный проект (работу) по теме, отличающейся от утвержденной кафедрой тематики (но соответствующей специализации кафедры), но предлагаемую для разработки предприятием, на базе которого выполняется дипломная работа. В этом случае студент должен представить на кафедру письменное обоснование выбора данной темы (объемом 1 - 1,5 машинописных страниц). В случае утверждения кафедрой представленной студентом темы, дипломная работа будет выполняться студентом по данной теме.

При закреплении тем за студентами кафедра должна следить за тем, чтобы по одной и той же теме в каждой академической группе (в зависимости от численности группы) выполнялось не более двух-трех дипломных работ, причем обязательно на разном фактическом материале. Если студенты предполагают выполнять проект по совпадающим (но не одинаковым) темам, то в их наименовании должны быть внесены соответствующие уточнения.

4.2. Научное руководство выпускными квалификационными работами

Сроки проведения дипломного проектирования определяются стандартным учебным планом. Каждому студенту назначается руководитель дипломного проектирования из числа преподавателей кафедры промышленной безопасности. В дальнейшем все вопросы дипломного проектирования решаются руководителем.

Научное руководство дипломными проектами (работами) студентов осуществляется профессорами, доцентами, старшими преподавателями кафедры «Промышленная безопасность». При необходимости для научного руководства могут быть привлечены практические работники, работающие в соответствующей сфере безопасности жизнедеятельности и имеющие ученую степень. В порядке исключения, руководство ВКР студента могут осуществлять практические работники, не имеющие ученой степени, но имеющие высшее образование и большой практический опыт работы в соответствующей сфере.

По предложению руководителя дипломного проекта (работы) в случае необходимости кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным узконаправленным разделам дипломного проекта (работы). Консультантами по отдельным разделам дипломного проекта (работы) могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также высококвалифицированные специалисты и научные работники других учреждений и предприятий.

Консультанты проверяют соответствующую часть выполненной студентом работы и ставят под ней свою подпись.

Совместно с научным руководителем студент разрабатывает план ВКР, который впоследствии может быть уточнен. Одновременно разрабатывается задание на дипломный проект (работу) и календарный план его выполнения, которые подписываются студентом, научным руководителем и представляются на кафедру для утверждения. Образец задания приведена в ПРИЛОЖЕНИИ «Г».

Для сбора материалов по дипломному проектированию организуется преддипломная практика по месту выполнения дипломного проекта (работы). По окончании преддипломной практики сдается зачет с оценкой. Для сдачи зачета необходимо подготовить отчет о проделанной работе, в котором должны быть отражены следующие пункты:

- подобрана литература ...; собраны планы помещений ..., планы размещения оборудования ..., планы размещения сил РСЧС и ГО ..., карты территорий..., схемы инженерных сетей..., функциональные схемы оборудования ..., чертежи устройств..., фотографии ..., технические паспорта ... и др.

- изучены: методики расчета надежности, риска, сил и средств РСЧС и ГО; методики прогнозирования ЧС и их последствий; методики оценки инженерной, радиационной, химической, медицинской, пожарной и биологической обстановки.

- сведения о производителях и стоимости материалов и оборудования;

- ...

В ходе преддипломной практики должны быть подготовлены:

- раздел 1 пояснительной записки (обзор литературы);
- комплект материалов с исходными данными для расчетов дипломного проекта;
- методики расчетов и др.

Студенты, не сдавшие зачет в установленные сроки, отстраняется от дипломного проектирования и не допускается к защите.

Руководитель дипломного проекта (работы) обязан:

составить и выдать задание на дипломный проект (работу);
оказать студенту помощь в разработке календарного плана-графика на весь период выполнения дипломного проекта (работы);

рекомендовать студенту необходимую основную литературу, справочные и архивные материалы, типовые проекты и другие источники по теме дипломного проекта (работы);

проводить систематические, предусмотренные планом-графиком, беседы со студентом, давать студенту консультации, контролировать расчетные и экспериментальные результаты;

контролировать ход выполнения работы вплоть до защиты дипломного проекта (работы);

составить отзыв о дипломном проекте (работе). Пример отзыва приведен в ПРИЛОЖЕНИИ «Е».

За содержание дипломного проекта (работы), правильность представленных в ней данных отвечает студент - автор дипломного проекта (работы).

Выполнение дипломного проекта (работы) должно осуществляться студентом в соответствии с календарным планом. Соответствующие части дипломного проекта (работы) студент представляет руководителю на проверку. Руководитель может дать студенту рекомендации по улучшению и доработке представленных частей. В случае отставания от календарного плана выполнения дипломного проекта (работы) студент обязан представить объяснения своему руководителю и заведующему кафедрой.

5. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

5.1. Структура пояснительной записки выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется на основе глубокого изучения литературы по специальности (учебников, учебных пособий, монографий, периодической литературы, журналов на иностранных языках, нормативной литературы и т.п.).

В дипломном проекте (работе) в соответствии с заданием должны быть детально освещены вопросы темы, включая критический анализ литературных данных и проведение самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований изучаемого вопроса или разрабатываемого объекта. В дипломных проектах, кроме того, должны быть отражены вопросы технологии, стандартизации, экономики и т.п., свойственные особенностям специальности.

Дипломный проект (работа) состоит из двух частей: пояснительной записки и комплекта демонстрационных материалов (конструкторских документов и другого графического и (или) иллюстративного материала).

Пояснительная записка к дипломному проекту (работе) должна быть оформлена с учётом рекомендаций, изложенных в стандартах ЕСКД. Компонуется следующий документ:

Опись представленных на защиту документов (приклеивается к обратной стороне обложки);

Титульный лист. (1 с., рис. 2, не нумеруется);

Задание на дипломное проектирование и календарный план (не нумеруются);

Аннотация (не нумеруется);

Содержание (1-2 с.);

Перечень условных обозначений, символов и терминов (если в этом есть необходимость) (1-2 с.);

Введение (2-3 с.);

Разделы, представляющие собой обзор литературных источников по теме, результаты обследования технологии на предприятии, используемые методы и (или) методики, собственные теоретические, практические и экспериментальные исследования, результаты расчетов, описание авторских организационных и инженерно-технических разработок. Техничко-экономическое обоснование предложенного решения (70-90 с.);

Заключение (1-2 с.);

Библиографический список (2-3 с.);

Приложения:

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Отзыв руководителя дипломного проекта (работы);

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Рецензия на дипломный проект (работу);

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ...

5.2. Содержание разделов пояснительной записки

Образец *титульного листа* приведен в Приложении «В». Порядок подписания титульного листа: автор (дипломник), руководитель, консультанты, заведующий кафедрой. После этого пояснительная записка дипломного проекта должна быть переплетена и направлена на рецензию.

В подразделе 3 *задания на дипломное проектирование* указываются название, адрес и место положения предприятия, по материалам которого разрабатывается дипломный проект. Суть (при возможности основные технические характеристики) технологии предприятия. Далее обозначаются наиболее уязвимые с точки зрения безопасности участки, и оговаривается комплекс необходимых расчетов, а также назначение разрабатываемых организационно-технических мероприятий.

В разделе IV приводится понедельное планирование этапов дипломного проектирования, начиная с первого дня преддипломной практики и заканчивая днем, когда достигается стопроцентная готовность проекта, а именно, не позднее чем за

неделю до защиты выпускной квалификационной работы. В столбце «%» проставляется степень готовности проекта в процентах нарастающим итогом.

Материал в **аннотации** рекомендуется представить в следующем виде:

Первый абзац – обоснование актуальности.

Второй абзац – формулировка цели дипломного проектирования.

Далее следует клише: «В ходе достижения поставленной цели решались следующие задачи: (перечень задач).

В результате, было установлено, что (описание проблемы).

Автором предложены следующие пути преодоления проблемы (описание предложения).

Они позволят достичь следующих результатов ...

Во **введении** обосновывается выбор темы, характеризуется ее актуальность и практическая значимость, выделяются цели и задачи дипломной работы. Здесь же оговаривается объект исследования, круг исследуемых вопросов, обозначается фактический материал, на котором строится исследование. Студент должен аргументировать, чем и почему ограничен круг исследования, обосновать временные рамки исследования, выбор фактического материала и т.п.

Практика показывает, что студенты часто испытывают трудности формулировки цели и задач своей выпускной квалификационной работы. В связи с этим, цель дипломного проектирования можно сформулировать заменой сказуемого в предложении названия выпускной квалификационной работы глаголом (например «Расчет сил и средств...» переформулировать как «Рассчитать силы и средства»).

Содержание задач дипломного проекта (работы) формируется путем использования некоторых клише:

Проанализировать литературные источники в области (защиты населения и территорий, пожарной или промышленной безопасности и пр.);

Исследовать состояние (защиты населения и территорий, пожарной или промышленной безопасности и пр.) на (название объекта);

Оценить (рассчитать) последствия прогнозируемых аварий (ЧС, катастроф, стихийных бедствий);

Разработать организационно-технические решения по предупреждению и ликвидации ЧС, локализации аварий, снижению ущерба и пр. и обосновать их.

Первый раздел, как правило, носит теоретический (методологический) характер. В нем освещается история исследуемого вопроса, существующий в литературе дискуссионный материал, должна быть рассмотрена законодательная и нормативная база.

При осмыслении литературных источников студент должен не только пересказать имеющиеся в литературе точки зрения, но и обозначить и аргументировать свою позицию по рассматриваемому вопросу. Высказывания критикуемых авторов (цитаты) следует приводить полностью, без сокращений, с соответствующими ссылками на литературный источник. Если студент соглашается с приведенной точкой зрения, он должен выдвинуть в пользу имеющейся точки зрения свои дополнительные аргументы. Кроме того, важно точно обозначить, в каком источнике введен используемый в работе термин и какой смысл в него вкладывается авторами.

Как правило студенты не испытывают затруднений с освещением истории исследуемого вопроса, в то время как анализ нормативно-правовой базы проводится непоследовательно. В связи с этим, предлагается следующая последовательность:

Согласно Конституции Российской Федерации «каждый гражданин имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены» (Глава 2. Ст. 37). Деятельность по обеспечению данного права регламентируется Федеральными Законами (реквизиты с цитатами ФЗ «О защите населения и территорий...», «Противопожарной безопасности...», «Промышленной безопасности» ...).

В соответствии с указанными Федеральными законами Президент РФ (Правительство РФ) приказали (постановили) следующее (реквизиты и цитаты из текста документов).

Для исполнения данных распоряжений министерства и ведомства (наименования) разработали и утвердили положение о новой структуре (название структуры), которая была создана (дата), разработали проекты нормативных документов (РД, ГОСТ, СНИП, ППБ, а также методические указания и рекомендации.).

Деятельность новой структуры (новых документов) направлена на упорядочение деятельности предприятий и организаций в области (описывается род деятельности). В ходе приведения в соответствии с новыми требованиями разработаны локальные акты (паспорта безопасности, технические регламенты, декларации соответствия, планы эвакуации, инструкции и пр.) и проведены мероприятия (описывается суть и результат мероприятий).

Анализ локальных актов (комплекса мероприятий) показал (описание недостатков, недочетов,...).

Второй раздел является базовой частью пояснительной записки и занимает по объему 30-50 %. Целесообразно разбить его на подразделы:

2.1 Исследование объекта (характеризует студента, как специалиста, способного грамотно проводить инженерное обследование технологии);

2.2 Расчет критериев опасностей (в нем студент проводит идентификацию опасностей, сценариев аварий и проводит количественную оценку прогнозируемой санитарной, инженерной, радиационной или пожарной обстановки);

2.3. Осуществляемые организационно-технические решения по предотвращению и ликвидации аварий, катастроф, по снижению ущерба от стихийных бедствий (тем самым студент демонстрирует навыки инженера в области защиты в чрезвычайных ситуациях).

Если выпускная квалификационная работа посвящена теоретическим вопросам, то упор делается на освещение

используемых на практике методов и принципов, служащих основой теоретических разработок, предлагаемых студентом. При этом недопустимо простое пересказывание инструкций, специальной литературы, учебников. Студент должен творчески подойти к рассматриваемому вопросу и обосновать свою точку зрения.

Третий раздел содержит подробное описание предлагаемых решений, которые должны сопровождаться иллюстративным материалом (графики, диаграммы, расчеты и т.п.). Особое внимание следует уделить последствиям внедрения предложений студента на практику соответствующей деятельности, на изменение соответствующих показателей предприятия в сфере безопасности в случае принятия им решений, полученных студентом. Далее приведены примеры мероприятий, разрабатываемых при дипломном проектировании в отделах ГО и ЧС предприятий.

Мероприятия предупреждения ЧС.

Предупреждение ЧС осуществляется путем предотвращения возникновения источников ЧС и уменьшения масштабов последствий. Предлагаются конкретные мероприятия по ликвидации причин возможных аварий, включая необходимые инженерно-технические и технологические решения (с расчетами).

Для уменьшения масштабов последствий предлагаются мероприятия повышения устойчивости объекта. Конкретные инженерные решения (мероприятия), обеспечивающие устойчивость работы объекта, установки, системы, прибора и т.п. при воздействии определенного поражающего фактора (ударной волны, теплового излучения и т.д.), необходимо обосновывать и подтверждать расчетами.

Пример выводов по этому этапу:

1 Для предупреждения возникновения химической аварии (ХА) на складе готовой продукции необходимо предусмотреть ..., исключить нахождение вблизи готовой продукции ..., принять меры профилактики (организация курения только в специально

оборудованных местах, запрет на сварочные работы, использование неискрящего электрооборудования и т.д.).

2 Для уменьшения возможных масштабов последствий ХА необходимо: сократить запасы готовой продукции (путем сокращения срока хранения); произвести обвалование наземных емкостей с отравляющим химическим веществом (ОХВ) ...; создать запасы нейтрализующих веществ: ... – ... тонн, ... – ... тонн и т.д.

Мероприятия защиты производства и персонала.

Меры защиты включают:

- обнаружение поражающих факторов (заражения);
- оповещение персонала об опасности;
- защиту оборудования от воздействия поражающих факторов;
- эвакуацию персонала и материальных ценностей из зон опасности;
- использование средства коллективной защиты персоналом;
- использование персоналом средств индивидуальной защиты (СЗОД, СЗК, МСЗ).

Пример выводов по этому этапу:

1 Для защиты оборудования цеха от воздействия ... необходимо: ...

2 Для защиты персонала цеха от воздействия ОХВ необходимо: установить систему сигнализации с выводом в диспетчерскую; установить систему оповещения персонала о химической (по радио); разработать схему эвакуации персонала при аварии и т.д.

3 Особую опасность при ХА, сопровождающейся пожаром, представляют токсичные продукты горения ... оксид углерода и Для определения наличия СО в воздухе используется газосигнализатор ...с пределом срабатывания сигнализации на уровне ПДК. При подаче сигнала персонал одевает противогазы и подсоединяет к коробке дополнительные патроны типа ДПП-1. При появлении признаков поражения необходимо и т.д..

Мероприятия локализации и ликвидации источников ЧС

Рекомендации по локализации очагов опасности (источников ЧС) должны содержать описание способов и средств локализации взрывов, выбросов ОХВ.

Далее описываются способы и средства ликвидации последствий ЧС. В частности, технология обеззараживания оборудования, территории, СЗК и одежды, санитарная обработка персонала.

Пример выводов по этому этапу:

1 Для локализации источника ЧС использовать методы обеззараживания разлившегося ОХВ путем засыпки слоя жидкости На направлении распространения облака зараженного воздуха предусмотреть постановку нейтрализующей завесы разбрызгиванием ... из ... автоцистерн и т.д.

2 При невозможности локализации источника ЧС вызывается ... по тел. _____. Обеззараживание ОХВ осуществляется с помощью ... (способы и средства обеззараживания должны соответствовать виду ОХВ).

3 Персонал, участвующий в локализации источника ЧС использует средства защиты органов дыхания: ... и кожи:

Четвертый раздел посвящен технико-экономическому обоснованию предложенных решений. Здесь проводится расчет необходимых средств для практической реализации дипломного проекта, в том числе, стоимость оборудования и производства работ, штатное расписание вновь создаваемой структуры, календарный план реализации проекта. В случае неопределенной стоимости мероприятий, заложенных в проекте, рассчитывается экономический эффект, достигаемый в результате их внедрения.

В последней главе исследовательской дипломной работы обобщается вся проделанная студентом работа. В ней на базе исследования, проведенного в предыдущих главах, приводятся решения задачи, предлагаемые студентом. Все выводы и рекомендации, предлагаемые в дипломной работе, должны быть обоснованы и убедительно аргументированы.

В **заключении** кратко упоминаются основные этапы работы, отражаются основные результаты, полученные студентом, важнейшие практические предложения, содержащиеся в дипломном проекте (работе). В дипломном проекте приветствуется краткий сравнительный анализ предполагаемых затрат на реализацию проекта и предотвращенного ущерба.

Выпускная квалификационная работа, оформленная надлежащим образом, должна быть переплетена. Не допускается применение скоросшивателей, либо папок типа скоросшивателя. Отзыв научного руководителя и рецензия на дипломный проект (работу) прикладываются в качестве приложений.

Общий объем дипломного проекта, без приложений должен составлять не менее 50 страниц машинописного текста, рекомендуемый объем – от 80 до 100 страниц. Превышение данного объема свидетельствует о неумении студента работать с материалом и выделять наиболее значимые факты, делать четкие выводы из проведенного исследования.

5.3 Оформление текстовой части выпускной квалификационной работы

Текстовые документы подразделяют на документы, содержащие, в основном, сплошной текст (расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и документы, содержащие текст, разбитый на графы (спецификации, таблицы и т.п.). ***Текстовые документы выполняют на формах, установленных соответствующими стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Системы проектной документации для строительства (СПДС).***

Требования, специфические для некоторых видов текстовых документов (например эксплуатационных документов), приведены в соответствующих стандартах.

Текстовый документ выполняют следующими способами:

- машинописным - при этом следует выполнять требования ГОСТ 13.1.002. Шрифт пишущей машинки должен быть четким, высотой 5 мм, лента только черного цвета (полужирная);

- рукописным - чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 с высотой букв и цифр 5 мм. Цифры и буквы необходимо писать четко черной тушью;

- с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004).

Вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнять иллюстрации следует черными чернилами, пастой или тушью.

Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк - не менее 3 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти ударам пишущей машинки (15 - 17 мм).

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графика) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы неполностью удаленного прежнего текста (графика) не допускаются.

При наличии технической возможности целесообразно текст и графические материалы выполнять с помощью компьютера. При этом текст дипломной работы должен быть набран на компьютере шрифтом **Times New Roman** размером 14 пт (при оформлении текста с использованием текстового редактора Microsoft Word), либо аналогичным по размеру и типу шрифтом при использовании других текстовых редакторов. Шрифт, используемый в иллюстративном материале (таблицы, графики, диаграммы и т.п.), при необходимости может быть меньше, но не менее 10 пт. Межстрочный интервал в основном тексте (кроме

иллюстративного материала) - полуторный. В иллюстративном материале межстрочный интервал может быть одинарным.

Обязательность и особенности выполнения титульных листов оговорены в стандартах ЕСКД и СПДС на правила выполнения соответствующих документов.

Построение документа

Текст документа разделяют на разделы и подразделы.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацевого отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например:

1 Типы и основные размеры

Нумерация пунктов первого раздела документа

2 Технические требования

Нумерация пунктов второго раздела документа

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

3 Методы испытаний

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа

3.2 Подготовка к испытанию

Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела документа

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

Если текст документа подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах документа.

Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример.

- а) _____
- б) _____
- 1) _____
- 2) _____
- в) _____

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3, 4 интервалам, при выполнении рукописным способом – 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала, при выполнении рукописным способом – 8 мм.

Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

В конце текстового документа приводить список литературы, которая была использована при его составлении. Выполнение списка и ссылки на него в тексте – по ГОСТ 7.32. Список литературы включают в содержание документа.

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная. Допускается вместо сквозной нумерации страниц применять нумерацию страниц в пределах каждого раздела документа следующим образом:

15

раздел страница

Изложение текста документов

Полное наименование изделия на титульном листе, в основной надписи и при первом упоминании в тексте документа должно быть одинаковым с наименованием его в основном конструкторском документе.

В последующем тексте порядок слов в наименовании должен быть прямой, т.е. на первом месте должно быть определение (имя прилагательное), а затем – название изделия (имя существительное); при этом допускается употреблять сокращенное наименование изделия.

Наименования, приводимые в тексте документа и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается»,

«запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова – «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например «применяют», «указывают» и т.п.

В документах должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

Если в документе принята специфическая терминология, то в конце его (перед списком литературы) должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание документа.

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также в данном документе;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц, и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте документа, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (—) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «Ø»;

- применять без числовых значений математические знаки, например $>$ (больше), $<$ (меньше), $=$ (равно), \geq (больше или равно), \leq (меньше или равно), \neq (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

Если в документе приводятся поясняющие надписи, наносимые непосредственно на изготавливаемое изделие (например на планки, таблички к элементам управления и т.п.), их выделяют шрифтом (без кавычек), например ВКЛ., ОТКЛ., или кавычками – если надпись состоит из цифр и (или) знаков.

Наименования команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками, например, «Сигнал +27 включено».

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316.

Если в документе принята особая система сокращения слов или наименований, то в нем должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают в конце документа перед перечнем терминов.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах. В тексте документа перед обозначением параметра дают его пояснение, например «Временное сопротивление разрыву σ_b ».

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте или в перечне обозначений.

В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417.

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

Примеры.

- 1 Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.
- 2 Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

Примеры.

- 1 От 1 до 5 мм.
- 2 От 10 до 100 кг.
- 3 От плюс 10 до минус 40°С.
- 4 От плюс 10 до плюс 40°С.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом.

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание «должно быть не более (не менее)».

Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований, следует применять словосочетание «не должно быть более (менее)».

Например, массовая доля углекислого натрия в технической кальцинированной соде должна быть не менее 99,4 %.

Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым. Например, если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков, например 1,50; 1,75; 2,00.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать $\frac{1}{4}$ », $\frac{1}{2}$ » (но не $\frac{1}{4}$ ", $\frac{1}{2}$ "). При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, 5/32; (50A-4C)/(40B+20).

Правила записи формул в расчётах

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка

пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример – Плотность каждого образца ρ , кг/м³, вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где m – масса образца, кг;

V – объем образца, м³.

ρ – плотность каждого образца, кг/м³

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «×».

В документах, издаваемых нетипографским способом, формулы могут быть выполнены машинописным, машинным способами или чертежным шрифтом высотой не менее 2,5 мм. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

Порядок изложения в документах математических уравнений такой же, как и формул.

Оформление иллюстраций и приложений

Оформление иллюстраций

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например – Рисунок А.3.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например – Рисунок 1.1.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся

позиций, а для электро- и радиоэлементов – позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов.

При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

Указанные данные наносят на иллюстрациях согласно ГОСТ 2.109.

Оформление приложений

На приводимых в документе электрических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение, установленное соответствующими стандартами, и при, необходимости, номинальное значение величины.

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т.д.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

Приложения могут быть обязательными и информационными.

Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением информационного приложения «Библиография», которое располагают последним.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4×3, А4×4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

Приложения, выпускаемые в виде самостоятельного документа, оформляют по общим правилам – первый лист с основной надписью по форме 2, последующие листы – по форме 2а по ГОСТ 2.104, ГОСТ 21.101.

При необходимости такое приложение может иметь «Содержание».

Допускается в качестве приложения к документу использовать другие самостоятельно выпущенные конструкторские документы (габаритные чертежи, схемы и др.).

Документ, включая документ, к которому выпускаются приложения, комплектуют в альбом с составлением к нему описи альбома. Описи присваивают обозначение изделия, для которого разработан основной документ, и код ОП.

Опись составляют по форме 4 и 4а ГОСТ 2.106. Первым в нее записывают документ, для которого в качестве приложения применены другие конструкторские документы. Далее документы записывают в порядке их комплектования в альбом. При необходимости к альбому документов составляют титульный лист.

Построение таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей.

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 1.

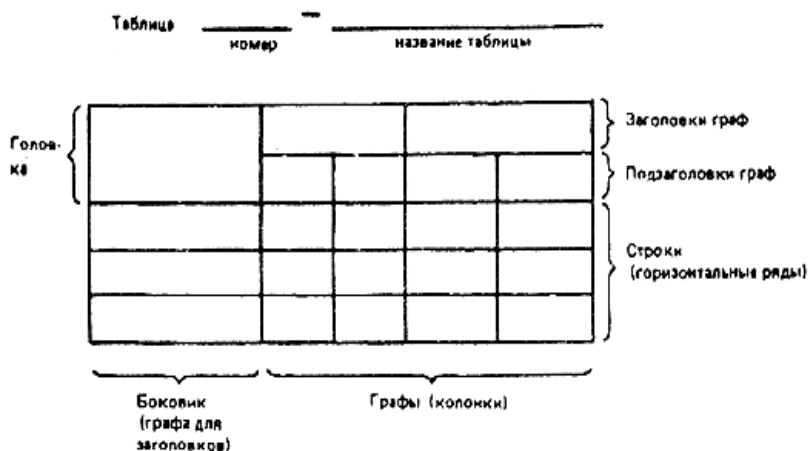


Рис. 1. Значение полей таблицы.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица В.1", если она приведена в приложении «В».

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к документу.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово "Таблица" указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова "Продолжение таблицы" с указанием номера (обозначения) таблицы в соответствии с рисунком 2.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблица...
В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	-	-
2,5	2,6	0,6	0,8	0,6	0,6	-	-
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

Продолжение таблицы ...
В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6
...
...
42,0	42,5	-	-	9,0	9,0	-	-

Примечание - Здесь (и далее по тексту) таблицы приведены условно для иллюстрации соответствующих требований настоящего стандарта.

Рис. 2. Пример продолжения таблицы.

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы в соответствии с

рисунком 3. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2s.

Таблица ...			
Диаметр стержня крепежной детали, мм	Масса 1000 шт. стальных шайб, кг	Диаметр стержня крепежной детали, мм	Масса 1000 шт. стальных шайб, кг
1,1	0,045	2,0	0,192
1,2	0,043	2,5	0,350
1,4	0,111	3,0	0,553

Рис. 3. Деление таблицы на две части.

Графу "Номер по порядку" в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу в соответствии с рисунком 4.

Таблица ...					
Размеры в миллиметрах					
Условный проход D_y	D	L	L_1	L_2	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6
50	160	130	525	600	160
80	195	210			170

Рис. 4. Нумерация столбцов таблицы.

При необходимости нумерация показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой

графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием в соответствии с рисунком 5. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. порядковые номера не проставляют.

Таблица ...		
Наименование показателя	Значение	
	в режиме 1	в режиме 2
1 Ток коллектора, А	5, не менее	7, не более
2. Напряжение на коллекторе, В	-	-
3.Соппротивление нагрузки коллектора, Ом	-	-

Рис. 5. Нумерация показателей в таблице.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части - над каждой ее частью в соответствии с рисунком 2.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например в миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, "Размеры в миллиметрах", "Напряжение в вольтах", а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин в соответствии с рисунком 4.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321, или другими обозначениями, если

они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например D - диаметр, H - высота, L - длина.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов в соответствии с рисунком 4.

Ограничительные слова "более", "не более", "менее", "не менее" и др. должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения его единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая в соответствии с рисунками 4 и 5.

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования в соответствии с рисунком 5. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы в соответствии с рисунком 6. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз в соответствии с рисунками 4 и 6.

Таблица ...		
Тип изолятора	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А
ПНР-6/400	6	400
ПНР-6/800		800
ПНР-6/900		900

Рис. 6. Внесение в таблицу одинаковых значений.

Если числовые значения величин в графах таблицы выражены в разных единицах физической величины, их обозначения указывают в подзаголовке каждой графы.

Обозначения, приведенные в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте или графическом материале документа.

Обозначения единиц плоского угла следует указывать не в заголовках граф, а в каждой строке таблицы как при наличии горизонтальных линий, разделяющих строки в соответствии с рисунком 7, так и при отсутствии горизонтальных линий в соответствии с рисунком 8.

Таблица ...	
α	β
3°5'30"	6°30'
4°23'50"	8°26'
5°30'20"	10°30'

Рис. 7.

Таблица ...	
α	β
3°5'30"	6°30'
4°23'50"	8°26'
5°30'20"	10°30'

Рис. 8.

Предельные отклонения, относящиеся ко всем числовым значениям величин, помещенным в одной графе, указывают в головке таблицы под наименованием или обозначением показателя в соответствии с рисунком 9.

Таблица ...					
В миллиметрах					
Диаметр резьбы d	S $\pm 0,2$	H $\pm 0,3$	h $\pm 0,2$	b $\pm 0,2$	Условный диаметр шпильки d_1
4	7,0	5,0	5,2	1,2	1,0
5	8,0	6,0	4,0	1,4	1,2
6	10,0	7,5	5,0	2,0	1,6

Рис. 9. Внесение в таблицу предельных отклонений.

Предельные отклонения, относящиеся к нескольким числовым значениям величин или к определенному числовому значению величины, указывают в отдельной графе в соответствии с рисунком 10.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками в соответствии с рисунком 11. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами "То же", а далее - кавычками в соответствии с рисунком 12. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами "То же" и добавить дополнительные сведения.

При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначение марок материалов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире) в соответствии с рисунком 11.

При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: "От ... до ... включ.", "Св. ... до ... включ." в соответствии с рисунком 11.

Примеры тематических иллюстраций

В качестве характеристики, выражающей плотность вероятности появления отказа отдельно взятого технического устройства, используется *интенсивность отказов* λ , 1/с:

$$\lambda = \Delta n / N_n \Delta t \quad (1.6)$$

где Δt – интервал времени, с;

Δn количеством отказов в единицу времени, шт;

N_n — среднее количество исправно работающих технических устройств в течение заданного интервала времени Δt .

Рис.10. Оформление формул в тексте дипломного проекта (работы).

Таблица 1.2 - Степени загрязнения почв по углеводородам

Степень загрязнения	Содержание углеводородов, %	
	Минеральные почвы	Органические почвы
Легкая – умеренная	0,5-2,0	4-15
Умеренная – сильная	2,0-5,0	15-75
Сильная – очень сильная	более 15,0	более 75

Рис. 11. Оформление таблицы.

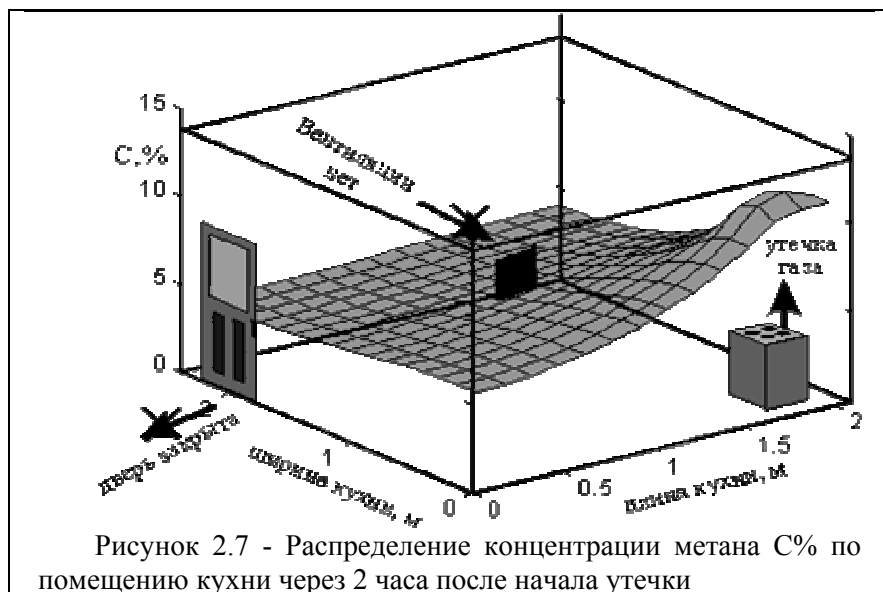


Рис. 12. Оформление рисунка.

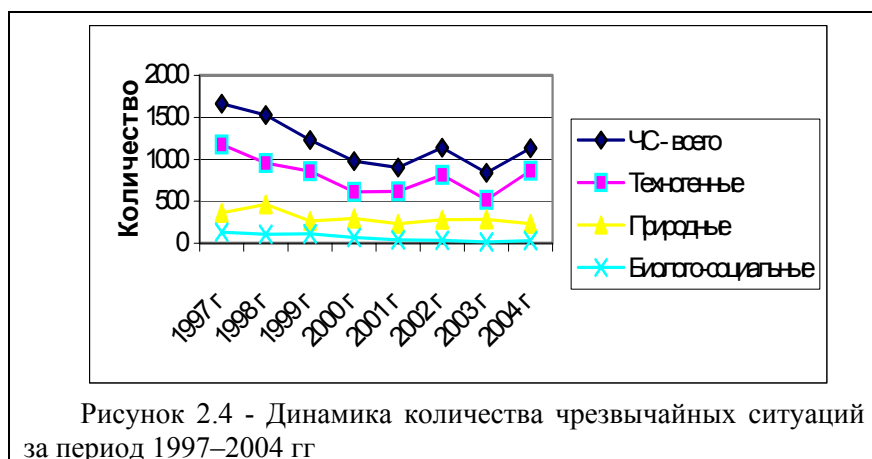


Рис.13. Оформление графика.

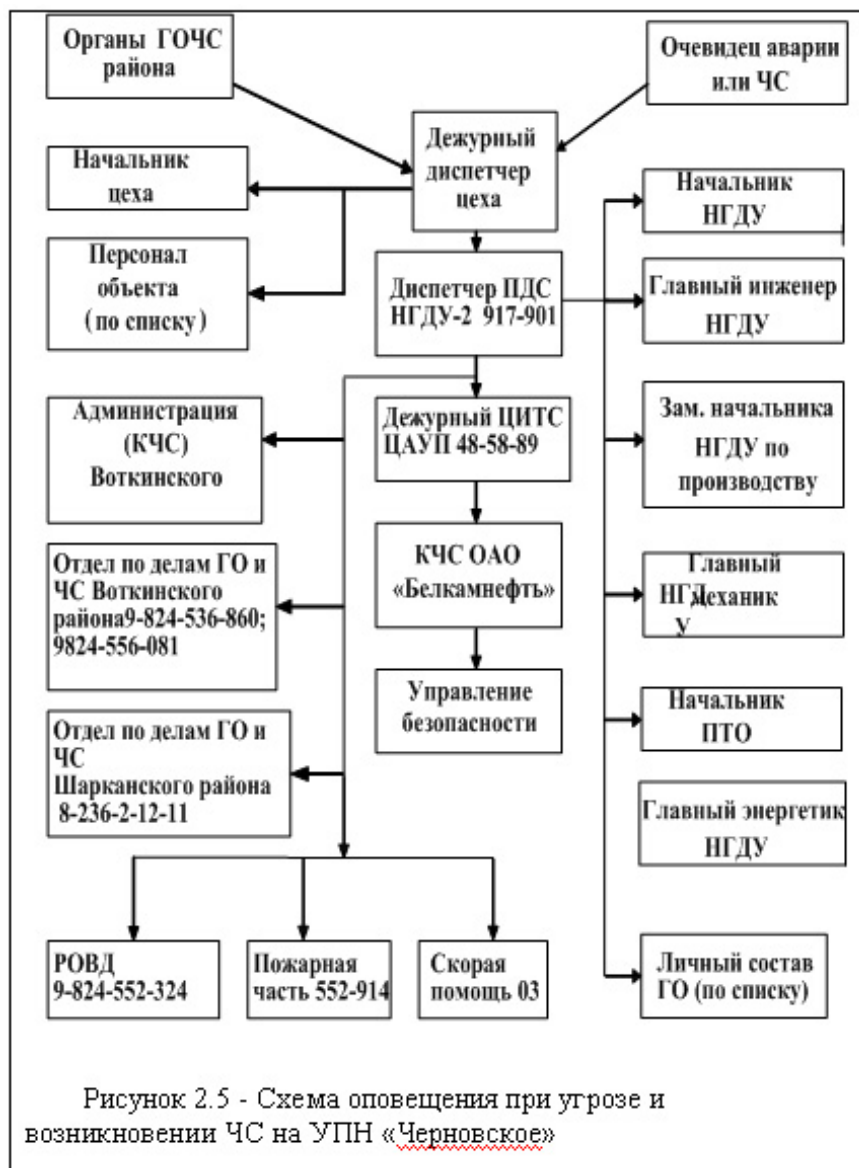


Рис. 14. Оформление схемы.

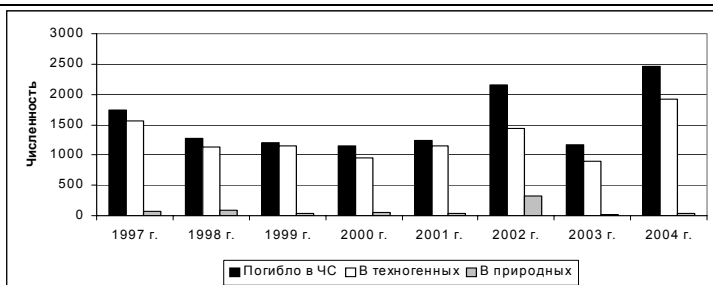


Рисунок 1.1 - Динамика численности погибших в чрезвычайных ситуациях за период 1997–2004 гг

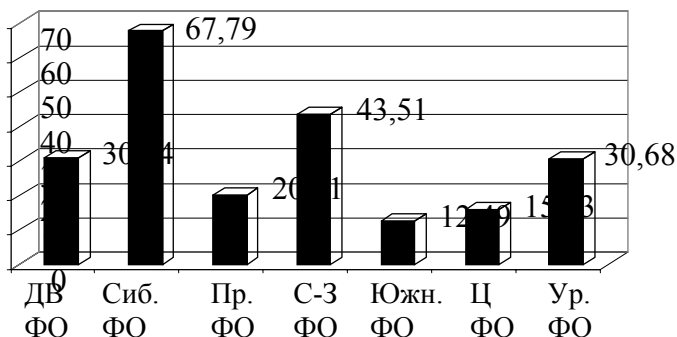


Рисунок 1.2 - Доля резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС, приходящаяся на душу населения, руб./чел.

Рис. 15. Оформление диаграмм.

5.4. Оформление списка использованных литературных источников.

Использованные в процессе дипломной работы литературные источники указываются в конце работы перед приложением. Порядок указания источников следующий:

- законодательные акты,

- указы Президента РФ, постановления Правительства РФ,
- нормативные акты,
- учебники, учебные пособия, монографии, диссертации и т.п.,
- статьи из периодических изданий,
- справочники.

Внутри каждого подраздела списка литературные источники располагаются в алфавитном порядке (авторов или названий).

Все литературные источники должны быть пронумерованы арабскими цифрами (сквозная нумерация по всему списку литературы). Ссылка на литературный источник в тексте дипломной работы приводится в квадратных скобках с указанием номера из списка литературы, например: "...как убедительно показано Бирманом Г. и Шмидтом С. [22], инвестиционный проект...". Допускается также при ссылке на литературный источник указывать соответствующую страницу издания, которая цитируется в дипломной работе: "...как убедительно показано Бирманом Г. и Шмидтом С. [22, с. 123-126], инвестиционный проект...".

Недопустимо заимствование текста из литературных источников без ссылки на автора цитаты.

Номер ссылки, как уже указывалось ранее, определяется порядковым номером литературного источника в списке использованной литературы. Приведенный в конце дипломной работы список литературных источников оформляется следующим образом.

Для разграничения элементов описания литературного источника используются следующие разделительные знаки:

. - (точка и тире) - ставится перед каждой областью описания, кроме первой (автор и заглавие),

: (двоеточие) - ставится перед наименованием издательства,

/ (косая черта) - предшествует сведениям об ответственности (авторы, составители, редакторы, переводчики),

// (две косых черты) - ставится перед сведениями о документе, из которого взята приведенная в списке работа (статья, глава, раздел).

При описании литературного источника следует руководствоваться также использованием трех видов библиографического описания: под именем индивидуального автора, под наименованием коллективного автора, под заглавием.

Описание «под именем индивидуального автора» применяется при описании книг, докладов, статей, диссертаций и т.п., написанных не более чем тремя авторами. В этом случае вначале приводится фамилия автора (фамилии авторов), затем название книги (статьи), затем остальные данные источника (назначение, издательство, объем).

Описание «под наименованием коллективного автора» означает, что вначале описания ставится наименование организации (учреждения) - автора документа, приводится дата и номер документа, а затем название самого документа. Обычно дается на постановления Правительства, материалы съездов, конференций и т.п.

Описание «под заглавием» применяется для книг, имеющих более трех авторов, сборники произведений различных авторов, книги, в которых автор не указан, нормативные документы, справочники и т.д. В этом случае вначале указывается название книги (документа), затем сведения об авторах (составителях, редакторах и т.д.), затем остальные элементы описания источника.

Оформление библиографического списка:

1) Законодательные акты.

Федеральный закон от 24.04.1994 № 52-ФЗ «О животном мире».

Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

2) Указы Президента РФ, постановления Правительства РФ.

Указ Президента РФ от 23.05.1994 № 1006 "Об осуществлении комплексных мер по своевременному и полному внесению в бюджет налогов и иных обязательных платежей" (с изменениями от 21.03.1995, 06.01.1998, 03.08.1999).

Постановление Правительства РФ от 07.03.2000 № 195 "Об утверждении Положения о порядке назначения и деятельности представителей РФ в органах управления и ревизионных комиссиях открытых акционерных обществ, созданных в процессе приватизации, акции которых находятся в федеральной собственности, а также в отношении которых принято решение об использовании специального права на участие РФ в управлении ими ("золотой акции")".

3) Нормативные акты.

Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации. Утверждено приказом Минфина РФ от 29.07.1998 № 34-н.

Постановление Арбитражного суда Свердловской области от 16.08.2001 № А60-3635/2001-С5.

4) Учебники, монографии, диссертации.

Битюкова В.Р. Социально-экологические проблемы развития городов России. – М.: Едиториал УРСС, 2004.

...

Моделирование и управление процессами регионального развития / Под ред. С.Н. Васильева – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001.

Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология для инженера: Учебное пособие. – М.: Ноосфера, 2000.

Прангишвили И.В. Системный подход и общесистемные закономерности. Серия «Системы и управление». – М.: СИНТЕГ, 2000.

Ревелль П., Ревель Ч. Среда нашего обитания: В 4-х книгах. Кн. 1. Народонаселение и пищевые ресурсы: Пер. с англ. – М.: Мир, 1994.

...

Шлендер П.Э. Маслова В.М., Подгаецкий С.И. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. – М.: Вузовский учебник, 2003.

5) Статьи из периодических изданий.

Тишкин Е.М. Мониторинг работы вагонного депо // Железнодорожный транспорт. – 2004, № 4, с. 22 - 24.

6) Справочные издания.

Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам. Энциклопедический справочник. / Под ред. Фомина Г.С. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Протектора, 2000.

6. ДОПУСК ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ

6.1. Отзыв руководителя

Законченная, правильно оформленная и подписанная студентом выпускная квалификационная работа представляется руководителю в сроки, определенные календарным планом. Руководитель проверяет дипломный проект (работу) и пишет мотивированный отзыв. Отзыв руководителя составляет обычно 1-2 стр. машинописного текста (См. ПРИЛОЖЕНИЕ Е) В отзыве, помимо прочего, должны быть отражены следующие положения:

Соответствие содержания работы дипломному заданию.

Полнота, глубина и обоснованность темы.

Степень самостоятельности студента при работе над дипломом, инициативность студента, умение подбирать и обобщать практические исходные данные.

Умение студента работать с литературой, в том числе иностранной, умение делать выводы из имеющейся информации.

Степень усвоения полученных студентом знаний, способность использования этих знаний в самостоятельной работе, профессиональная грамотность изложения материалов, качество и необходимость приведенного в работе иллюстративного материала.

Особо хорошо усвоенные студентом знания и направления.

Недостатки, обнаруженные руководителем в дипломном проекте (работе).

Возможность практического использования работы или ее отдельных положений.

Соответствие дипломного проекта (работы) требованиям, предъявляемым к квалификации специалиста по соответствующей специальности.

Возможность допуска дипломного проекта (работы) к защите.

Отзыв подписывается руководителем. Дипломный проект (работа), просмотренный и подписанный руководителем, представляется на внешнюю рецензию.

6.2. Рецензирование выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выпускника направляется на рецензию. Рецензентами ВКР могут быть профессора, доценты, ведущие научные сотрудники УдГУ и других высших учебных заведений, а также специалисты профильных организаций и предприятий, хорошо владеющие вопросами, связанными с тематикой работ. В качестве рецензентов могут привлекаться преподаватели УдГУ, *если они не работают на выпускающей кафедре*.

Состав рецензентов утверждается распоряжением декана факультета (директором института) по представлению заведующего выпускающей кафедрой.

ВКР передается на рецензию *не позднее, чем за 1 неделю* до защиты. На рецензирование одной ВКР предусмотрено *4 часа*. Письменный отзыв рецензента (См. ПРИЛОЖЕНИЕ Д) передается в ГАК не позднее, чем за 2 дня до защиты, и доводится до сведения автора.

Рецензия составляется в произвольной форме и составляет 1,5-2 стр. машинописного текста, напечатанного с одной

стороны листа. При невозможности оформления рецензии машинописным способом, она может быть написана от руки.

В рецензии должны быть отражены следующие вопросы:

Соответствие содержания дипломного проекта (работы) заданию.

Соответствие задания и дипломного проекта (работы) основной цели - проверке знаний и подготовленности студента к самостоятельной работе по своей специальности.

Актуальность темы дипломного проекта (работы).

Логичность построения и правильность оформления пояснительной записки, профессионализм изложения студентом материала, качество иллюстративного материала.

Наличие по теме дипломного проекта (работы) критического обзора литературы, его полнота и последовательность анализа.

Знание студентом новейших разработок в выбранном им направлении.

Полнота описания методики расчета или проведенных исследований, изложения собственных расчетных, теоретических и экспериментальных результатов, оценка достоверности полученных выражений и данных.

Наличие аргументированных выводов по результатам дипломного проекта (работы)

Достоинства и недостатки дипломного проекта (работы).

Практическая значимость дипломного проекта (работы), возможность использования полученных результатов.

Оценка дипломного проекта (работы): «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Другие вопросы по усмотрению рецензента.

Рецензент имеет право затребовать у студента - автора дипломного проекта (работы) дополнительные материалы, касающиеся существа проделанной работы. Студент должен быть ознакомлен с рецензией до защиты работы в ГЭК.

Каждое из положений рецензии должно быть доказательно и основано на материалах дипломного проекта (работы). При необходимости рецензент может ссылаться на положения

дипломного проекта (работы) для доказательства обоснованности своих выводов.

Рецензия должна содержать фамилию, имя, отчество рецензента, место его работы и занимаемую должность, а также ученую степень и ученое звание. Собственноручная подпись рецензента должна быть заверена руководителем кадровой службы по месту работы рецензента и печатью предприятия.

Рецензия, не содержащая критических замечаний, вряд ли может считаться объективной, так как работа, заслуживающая даже самой высокой оценки, не может не вызвать сомнений, вопросов, касающихся хотя бы отдельных ее положений. В конечном итоге, хорошая научная, творческая работа всегда является поводом для обсуждения, дискуссии.

Недопустимы рецензии без критических замечаний на выпускные квалификационные работы с явными недостатками.

Порядок повторного рецензирования, контрольного рецензирования ВКР законодательством не предусмотрены. В связи с этим следует подчеркнуть, что окончательный вывод о соответствии ВКР квалификационным требованиям делает Государственная аттестационная комиссия, которая не связана мнением научного руководителя и оценкой рецензента, хотя и учитывает их.

Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после получения рецензии не допускается.

Студент должен ознакомиться с содержанием рецензии до защиты выпускной квалификационной работы, выписать для себя замечания рецензента для того, чтобы суметь ответить на эти замечания во время защиты работы.

6.3. Допуск выпускной квалификационной работы к защите

В установленные кафедрой сроки (за 2 недели до защиты) студент обязан пройти предварительную защиту выпускной квалификационной работы на кафедре для решения вопроса о допуске работы к защите на ГАК. Для решения этого вопроса на

кафедре может создаваться рабочая комиссия (комиссии), которая заслушивает сообщение студента по дипломному проекту (работе), определяет соответствие дипломного проекта (работы) заданию и выясняет готовность студента к защите.

Подписанная студентом, научным руководителем и научным консультантом, выпускная квалификационная работа вместе с приложенными к ней отзывом руководителя и рецензией сдается на кафедру «Промышленная безопасность». Заведующий кафедрой на основании этих материалов решает вопрос о допуске студента к защите.

Допуск студента к защите фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе пояснительной записки к дипломному проекту (работе). Если заведующий кафедрой на основании выводов рабочей комиссии не считает возможным допустить студента к защите, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя дипломного проекта (работы). При отрицательном заключении кафедры протокол заседания представляется через декана факультета на утверждение ректору, после чего студент информируется о том, что он не допускается к защите дипломного проекта (работы). Допущенные к защите дипломные проекты (работы) хранятся на кафедре и до защиты на руки студентам не выдаются.

7. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

7.1. Подготовка доклада

Студент должен тщательно подготовиться к защите выпускной квалификационной работы. Доклад, который студент делает перед государственной аттестационной комиссией, существенно влияет на окончательную оценку работы. Доклад должен быть кратким (не более 10 минут), ясным и включать основные положения дипломной работы.

Студентам рекомендуется строить доклад по следующему плану:

Наименование дипломного проекта (работы), актуальность темы.

Цели и задачи дипломного проекта (работы).

Краткие организационно-экономическая и технологическая характеристики предприятия, организации, территории.

Анализ состояния исследуемой технологии (природного явления), выявление имеющихся недостатков, приводящих к снижению уровня безопасности (увеличению рисков).

Критерии, методы и модели, используемые в дипломном проекте (работе).

Результат решения поставленных задач (количественные и качественные оценки критериев безопасности и сопоставления).

Рекомендации по совершенствованию деятельности предприятия, на базе и по материалам которого выполнялся дипломный проект (работа).

Полученный эффект (экологический, материальный, организационный и др.). Выводы из проделанной работы.

В результате, студент должен донести до комиссии, что в процессе дипломного проектирования он:

- грамотно организовал и провел инженерное обследование предприятия (исследование объекта);

- идентифицировал опасности, установил и количественно охарактеризовал все наиболее вероятные сценарии развития аварий (катастроф, стихийных бедствий);

- разработал организационно-технические решения по защите персонала и оборудования предприятия, населения, зданий, сооружений и окружающей среды от прогнозируемых чрезвычайных ситуаций и детально проработал вопрос их практической реализации, включая организационную и технико-экономическую составляющие.

Студент должен подготовить тезисы доклада в письменном виде, которые вместе с иллюстративным (раздаточным) материалом должны быть одобрены и подписаны руководителем выпускной квалификационной работы.

7.2. Подготовка иллюстрационных материалов для защиты

Для усиления доказательности выводов и предложений студента доклад целесообразно проиллюстрировать (плакатами, слайдами, раздаточным материалом и т.п.). Наиболее важными пособиями являются материалы, отражающие:

Наименование дипломного проекта (работы), актуальность темы.

Цели и задачи дипломного проекта (работы).

Краткие организационно-экономическая и технологическая характеристики предприятия, организации, территории в виде таблиц, графиков, диаграмм и пр..

Анализ состояния исследуемой технологии (природного явления), выявление имеющихся недостатков, приводящих к снижению уровня безопасности (увеличению рисков) в виде ситуационных планов, планов помещений, планов размещения технологического оборудования, маршрутных схем и др.

Критерии, методы и модели, используемые в дипломном проекте (работе) в виде блок-схем алгоритмов, систем уравнений, иллюстраций моделей.

Результат решения поставленных задач (количественные и качественные оценки критериев безопасности и сопоставления) в виде таблиц и диаграмм.

Рекомендации по совершенствованию деятельности предприятия, на базе и по материалам которого выполнялся дипломный проект (работа), оснащенные чертежами с внесенными изменениями, графиками, таблицами и диаграммами.

Полученный эффект (экологический, материальный, организационный и др.). Выводы из проделанной работы.

Не рекомендуется в качестве наглядных пособий использовать большие, перегруженные цифрами таблицы, содержащие исходные данные; раздаточный материал, оформленный в виде сплошного текста; не относящиеся к делу рисунки и т.п.

Каждый плакат должен содержать заголовок, изобразительную часть, условные обозначения (включая цветовые обозначения), пояснительный текст (если требуется).

Все части плаката должны соответствовать тексту (содержанию) дипломного проекта (работы).

Графический материал условно можно разделить на чертежи и демонстрационные плакаты.

Все чертежи следует выполнять в соответствии со стандартами и нормами ЕСКД. Размеры на демонстрационных чертежах не регламентируются, но они должны быть пропорциональны размерам изображений на основных чертежах и выбираются с таким расчетом, чтобы чертеж легко читался с расстояния 4 – 5 м.

Чертежи выполняются со стандартной рамкой и штампом (рис. 16), на котором должна быть подпись дипломника и руководителя, в карандаше или черной тушью. Демонстрационные чертежи выполняются на листах ватмана формата А1, имеют рамку, отстоящую от левого края на 20 мм, а от остальных краев на 5 мм. В верхней части чертежа наносится

его название. В нижнем правом углу располагается основная надпись по ГОСТ 2.104 – ЕСКД..

В графах основной надписи (номера граф на рисунке 16 и в скобках) указывают:

В графе 1 – наименование раздела дипломного проекта.

В графе 2 – обозначение дипломного проекта:

Дипломный проект

ДП.330600. 374/01-06.05.08.ПЗ

ДП - дипломный проект;

330600 - код специальности;

374/01-06 - номер приказа на закрепление темы дипломного проекта;

05 - порядковый номер студента в приказе на закрепление темы;

08 - год выполнения дипломного проекта (указывают две последние цифры- 00; 01; 02 и т.д.);

ПЗ - шифр записки по ГОСТ 2.102

В графе 3 – литера («у» - учебный).

В графе 4 – порядковый номер документа.

В графе 5 – количество листов в раздаточном материале.

В графе 6 – сокращенное наименование университета и кафедры (УдГУ, кафедра ПБ), и шифр студенческой группы (ВН 3ЧС-02).

В графе 7 – характер работы, выполняемой лицом, подписывающим документ.

В графе 8 – фамилии лиц, подписывающих документ.

В графе 9 – подписи лиц, фамилии которых указаны в графе 8.

В графе 10 – дату подписания документа.

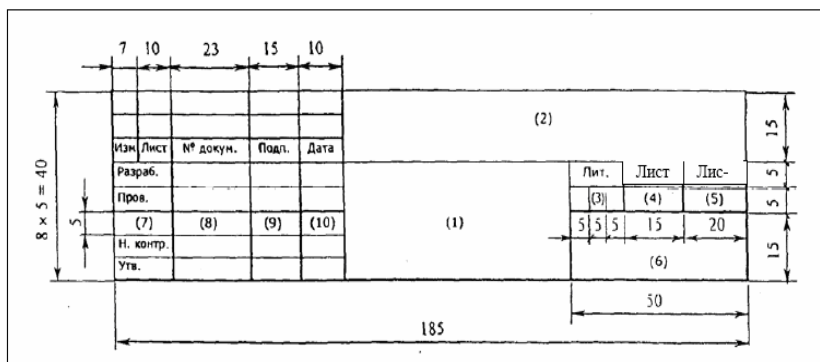


Рис. 16. Основная надпись.

Плакаты выполняются в карандаше, черной или цветной тушью с соблюдением следующих требований:

на листе должна быть внешняя рамка и надпись согласно СТП КПИ 2.001-83, с.134, п.1.3;

все текстовые надписи на поле плаката выполняют чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 (при этом применяют стандартные обозначения).

Графический материал должен содержать не менее 6-7 плакатов и чертежей. Не следует выполнять слишком подробные схемы. В случае необходимости они могут быть приведены в пояснительной записке. Не следует включать в этот материал большое число повторяющихся частей. Графический материал должен быть согласован с текстом тезисов доклада на защите. Для выполнения графического материала к дипломному проекту необходимо использовать следующие нормативные документы:

ГОСТ 2.001-70 ЕСКД Общие положения;

ГОСТ 2.004-88 ЕСКД Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов печатающих и графических устройств вывода ЭВМ;

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД Основные надписи;

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Требования к текстовым документам;

ГОСТ 2.106-97 ЕСКД Текстовые документы;
ГОСТ 2.109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам;
ГОСТ 2.113-75 ЕСКД Эскизный проект;
ГОСТ 2.120-73 ЕСКД Технический проект;
ГОСТ 2.201-80 ЕСКД Классификация и обозначения изделий в конструкторских документах;
ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы;
ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы;
ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии;
ГОСТ 2.304-81 ЕСКД Шрифты;
ГОСТ 2.316-68 ЕСКД Нанесение надписей;
ГОСТ 2.319-81 ЕСКД Правила выполнения диаграмм;
ГОСТ 2.321-84 ЕСКД Обозначения буквенные;
ГОСТ 2.605-68 ЕСКД Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.

ПРИМЕЧАНИЕ: В рамках со штампом также распечатываются другие листы пояснительной записки, а именно: первый лист оглавления – со штампом 40 мм, остальные листы – со штампом 20 мм (в графе 5 указывается количество листов в пояснительной записке). При этом листы ПРИЛОЖЕНИЙ, имеющих статус самостоятельных документов, в рамки не заключаются.

Примеры рамок с основными надписями приведены в ПРИЛОЖЕНИЯХ Ж, И и К.

Демонстрационный графический материал приводится в приложениях на формате А4.

7.3. Рекомендации по составлению компьютерной презентации

При наличии технической возможности допускается представление графического материала в виде компьютерных слайдов Microsoft Power Point. Слайды должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к чертежам и плакатам. Основными принципами составления компьютерной

презентации являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование анимационных эффектов). Желательно сопровождать выступление презентацией с использованием 15-20 слайдов, в том числе заголовочного и итогового. В заголовке следует привести название темы и автора, сделать нумерацию слайдов, и написать, сколько их в презентации. Каждый слайд должен иметь заголовок.

Презентация в электронном виде на магнитном носителе вкладывается в бумажный клапан, приклеенный на обратной стороне обложки пояснительной записки, вносится запись в опись представленных на защиту документов.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу, распечатать их и использовать при подготовке и, в крайнем случае, на презентации. Компьютерная презентация поможет прочесть доклад, но она не должна его заменять. Если читается только текст слайдов, то это сигнал комиссии, что выпускник не ориентируется в содержании. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

7.4. Рекомендации по оформлению раздаточного материала

Раздаточный материал необходимо подготовить в соответствии с количеством членов ГАК. Соответствующий материал в форме таблиц, схем, графиков, фотографий должен быть представлен на листах формата А4 и разложен в определенной последовательности. Каждый лист должен иметь соответствующее название и комментарии, порядковый номер. Титульный лист рекомендуется оформить согласно приложению С. В ходе защиты ВКР студент обращает внимание членов ГАК на тот материал, который использует в своем выступлении.

7.5. Защита выпускной квалификационной работы

В государственную аттестационную комиссию до защиты выпускной квалификационной работы ответственным секретарем ГАК представляются следующие документы:

справка о выполнении студентом учебного плана и полученных им оценках по дисциплинам учебного плана,

пояснительная записка дипломного проекта (работы),

отзыв рецензента о дипломном проекте (работе) с выставленной оценкой (пример отзыва приведен в приложении Е),

отзыв научного руководителя дипломного проекта (работы) без оценки (пример отзыва приведен в приложении F),

другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной студентом выпускной квалификационной работы (опубликованные статьи по теме дипломного проекта (работы), акты о внедрении результатов работы и др.).

Защита выпускных квалификационных работ проводится в сроки, назначенные деканатом.

Список очередности защиты выпускных квалификационных работ составляется не позднее, чем за пять дней до защиты. Этот список доводится до сведения студентов и представляется членам ГАК.

Защита проводится в торжественной обстановке. Защита есть публичный акт, на котором могут присутствовать все желающие; приглашаются научные руководители и рецензенты дипломных проектов (работ), преподаватели и студенты старших курсов.

Заседание ГАК начинается с объявления списка студентов, защищающих дипломные проекты (работы) на данном заседании. Председатель комиссии устанавливает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту студентов, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество дипломника, тему дипломного проекта (работы), фамилию и должность научного руководителя.

Для изложения содержания работы студенту предоставляется 10 минут. По желанию студента и согласованию с ГАК сообщение может быть сделано на иностранном языке. Общее время защиты - 20 мин.

Все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены четко и в размерах, удобных для демонстрации в аудитории. Графики, таблицы, схемы на плакатах должны быть аккуратными и иметь заголовки. При наличии технической возможности графические материалы могут быть представлены в виде компьютерных слайдов Microsoft Power Point.

После доклада студента ему задаются вопросы по теме работы, причем вопросы могут задавать не только члены ГАК, но и все присутствующие.

После ответа студента на вопросы слово предоставляется руководителю дипломного проекта (работы). Если руководитель не присутствует на защите, зачитывается его отзыв одним из членов ГАК.

Затем рецензент оценивает результаты работы. Если рецензент отсутствует, рецензия зачитывается одним из членов ГАК. Студенту предоставляется слово для ответа на замечания рецензента. Студент может согласиться с замечаниями рецензента или обоснованно на них возразить.

Членами ГАК могут быть заданы студенту вопросы по содержанию дипломного проекта (работы) или по другим аспектам, касающимся специальности студента. Ответы студента на заданные вопросы должны быть краткими и обоснованными. В ответах по теме дипломного проекта (работы) следует оперировать данными, полученными в ходе выполнения дипломного проекта (работы).

Затем председатель выясняет у членов ГАК (и рецензента), удовлетворены ли они ответом студента, и просит присутствующих выступить по существу дипломного проекта (работы).

За все время процедуры защиты работы студент-дипломник находится у доски и уходит только по окончании защиты.

Секретарь ГАК во время заседания ведет протокол, куда обязательно записывается время начала и окончания защиты выпускной квалификационной работы.

Решение Государственной аттестационной комиссии об оценке, присвоении квалификации и выдаче диплома принимается на закрытом заседании ГАК по завершении защиты всех работ, намеченных на данное заседание. При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки студента, качество выполнения и оформления работы и ход её защиты. Каждый член ГАК дает свою оценку работы по четырехбалльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), и после обсуждения выносится окончательное решение об оценке работы. В случае необходимости может быть применена процедура открытого голосования членов ГАК. Окончательная оценка оглашается студентам после закрытого обсуждения. Государственная аттестационная комиссия принимает также решения о выдаче диплома с отличием.

На этом же заседании ГАК принимает решение о рекомендации результатов лучших дипломных проектов (работ) к публикации в научной печати, внедрению на производстве, о выдвижении на конкурс, о рекомендации лучших студентов в аспирантуру.

В тех случаях, когда защита дипломного проекта (работы) признается неудовлетворительной, ГАК устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать новую тему, устанавливаемую кафедрой.

При получении студентом неудовлетворительной оценки дипломный проект (работа) не засчитывается и диплом студенту не выдается. В этом случае студенту выдается академическая справка установленного образца. Студент, не защитивший выпускную квалификационную или не сдавший государственные экзамены, отчисляется из УдГУ.

Независимо от причин, повторная защита дипломного проекта (работы) или сдача государственных экзаменов в этот же

год не допускается. Повторная защита дипломного проекта (работы) должна быть обоснована и дипломный проект (работа) должен быть либо дополнен новым материалом, либо полностью разрабатываться на новом материале. Допускается также разработка другой темы, которая устанавливается кафедрой.

Студент, не защитивший выпускную квалификационную работу, допускается к повторной защите в течение трех лет после отчисления.

По завершении работы секретарь ГАК проставляет оценки в книге протоколов и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о присвоении выпускнику соответствующей специальности и выдаче диплома. Все члены ГАК ставят свои подписи в книге протоколов и в зачетных книжках.

По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются студенты, защитившие выпускные квалификационные работы, и все присутствующие на заседании. Председатель ГАК объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации выпускникам.

В завершение работы председатель комиссии поздравляет выпускников с окончанием университета, говорит напутственные слова молодым специалистам. Выдача дипломов производится после их оформления.

После защиты все дипломные проекты (работы) возвращаются на кафедру, регистрируются и сдаются в архив на хранение в соответствии с приказом ректора УдГУ. Дипломный проект (работа) после защиты хранится в вузе на протяжении пяти лет.

8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Закон РФ от 10.07.92 № 3266-1 (ред. От 07.07.2003) «Об образовании».

Приказ Министерства образования Российской Федерации от 25.03.2003 № 1155 «Об утверждении Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации» (зарегистрирован в Минюсте Росси 05.05.2003, рег. № 4490).

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования: направление подготовки дипломированного специалиста 656500 – безопасность жизнедеятельности. Рег. номер 304 тех/дс от 5 апреля 2000 г.

Единая система конструкторской документации. Основные положения. – М.: Издательство стандартов, 1983. – 351 с.

Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.1.84. – Введ. 01.01.86. – М., 1984.

Методический рекомендации по организации итоговой государственной аттестации в Удмуртском государственном университете. // Сост. Бунтов С.Д., Мерзлякова Г.В., Баскин А.С., Тычинин В.А., Мельникова О.М., Казанцева Г.Н., Анголенко Е.Н., Бесклинская Л.П., Богомолова Т.М., Самарцева И.И., Жданова Л.И., Костина Н.М., Нуриева Я.А. - Ижевск, 2008. 70 с.

Девисилов В.А. Методический рекомендации по организации учебного процесса по направлениям подготовки 656500 (280100) – «Безопасность жизнедеятельности», 656600 (280200) – «Защита окружающей среды» и направлению подготовки бакалавров и магистров 553500 – «Защита окружающей среды». Часть I – Оценочные и диагностические средства итоговой аттестации выпускников вузов: М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2005. 163 с.

9 ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Список тем выпускных квалификационных работ

Технико-экономическое обоснование применения приоритетных технологий ведения аварийно – спасательных работ на водоемах

Оценка ущерба от перерывов в электроснабжении и повышение надежности электроснабжения регионального центра

Приложение семантических сетей к описанию случайных событий и оценке риска

Управление техногенными и индивидуальными рисками на основе имитационного моделирования

Информационные технологии как инструмент управления рисками общественного развития

Анализ способов использования математического формализма для оценки стоимости статистической жизни

Комплекс мероприятий по снижению действия вредных производственных факторов на предприятии (наименование предприятия)

Оптимизация локальной системы оповещения персонала и клиентов (наименование предприятия)

Сравнительный анализ: модернизация и дооснащение существующего спасательного снаряжение или закупка спасательного снаряжения.

Разработка рекомендаций по повышению устойчивости функционирования (наименование предприятия) при наиболее вероятных ЧС

Разработка системы экстренного снабжения персонала и клиентов в (наименование предприятия) индивидуальными средствами защиты в случае аварии.

Разработка методики выбора безопасных помещений для организации технологической линии на (наименование предприятия)

Разработка схем локализации аварий на технологическом оборудовании (наименование предприятия)

Организационно-технические мероприятия по снижению рисков возникновения ЧС на (наименование предприятия)

Комплекс организационно-технических мероприятий по снижению индивидуального риска на (наименование предприятия)

Разработка плана размещения оборудования и материалов на строительной площадке, снижающего вероятность возникновения ЧС

Метод повышения эффективности функционирования системы мониторинга состава воздуха в производственном помещении (наименование предприятия)

Разработка комплекса мероприятий по повышению противопожарной безопасности на (наименование предприятия)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт гражданской защиты
Кафедра промышленной безопасности

специальность 330600 – «Защита в чрезвычайных ситуациях».

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой, к.т.н.
С.С.Сидоров

«__» _____ 200__ г.

З А Я В Л Е Н И Е

студента (тки) ____ курса группы _____

(Ф.И.О. студента)

Прошу закрепить за мной тему выпускной квалификационной работы _____

Руководителем выпускной квалификационной работы прошу назначить: _____

(Ф.И.О., должность, ученое звание)

(подпись руководителя)

(подпись студента)

«__» _____ 200__ г.

«__» _____ 200__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Институт гражданской защиты
Кафедра «Промышленной безопасности»**

Допустить к защите
Заведующий кафедрой, к.т.н.
_____ С.С.Сидоров
«__» _____ 200__ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту на тему

**«КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ
МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМЫ
«СПАСАТЕЛЬ – АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

специальность
330600 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Научный руководитель
к.т.н., доцент:
_____ И.А.Иванов
«__» _____ 200__

Работу выполнил
студент группы О-330600-51
_____ И.И.Иванов
«__» _____ 200__

Консультант по экономическим
вопросам, старший преподаватель:
_____ С.С.Сидоров
«__» _____ 200__

Нормоконтроль:

«__» _____ 200__

Ижевск – 2009 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Федеральное агентство по образованию
ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»
Институт гражданской защиты

УТВЕРДИТЬ:
Зав.кафедрой ПБ _____
«__» _____ 200__ г.

ЗАДАНИЕ

на дипломное проектирование

студенту _____ Иванову Ивану Ивановичу _____

шифр _____ 2002-330600 - 02 - ВН _____

1. Тема Организация безопасной технологии на асфальтобетонном заводе станции Подмой

(Утверждена приказом по Университету «20» октября 2007 г. № 374/ 01-06

2. Сроки сдачи студентом законченного проекта 14 марта 2008 г.

3. Исходные данные к дипломному проекту (эксплуатационно-технические данные)

название объекта: асфальто-бетонный завод
место положения: станция Подмой Увинского района Удмуртской Республики

суть технологии: подготовка асфальто-бетонной смеси
вероятные источники чрезвычайных ситуаций: резервуары с химическими веществами, газовые магистрали, высоковольтные линии электропередач, компрессорные станции и др.

цель дипломного проектирования: разработать организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасной технологии

задачи дипломного проектирования:

а) проанализировать литературные источники в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях и промышленной безопасности

б) исследовать асфальто-бетонный завод станции Подмой и идентифицировать опасности, исходящие от технологии данного предприятия

в) выявить сценарии прогнозируемых аварий и количественно оценить их последствия

г) разработать организационно-технические решения по предупреждению и ликвидации вероятных чрезвычайных ситуаций и снижению ущерба от них

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) и сроки выполнения по разделам:

Введение

1. Нормативно- правовое регулирование в области безопасности

1.1. Законодательство в области промышленной безопасности и

- защиты населения и территорий в ЧС*
- 1.2. Опасные производственные и потенциально опасные объекты*
 - 1.3 Методы прогнозирования последствий аварий*
 - 1.4 Организация безопасного производства*
 - 2. Организация производства на асфальтобетонном заводе станции Подмой**
 - 2.1 Общая характеристика объекта*
 - 2.2 Описание технологии производства асфальтобетонной смеси*
 - 2.3 Описание технологии производства минерального порошка*
 - 2.4 Идентификация опасностей*
 - 2.5 Оценка эффективности существующей системы организации безопасного производства*
 - 3. Прогнозирование последствий аварий**
 - 3.1 Возможные сценарии аварий*
 - 3.2 Наиболее вероятный сценарий аварии*
 - 3.3 Оценка инженерной и санитарной обстановки в случае реализации наиболее вероятного сценария аварии*
 - 3.5 Наихудший сценарий аварии*
 - 3.4 Оценка инженерной и санитарной обстановки в случае реализации наихудшего сценария аварии*
 - 4. Разработка организационно – технические мероприятия по повышению безопасности на асфальтобетонном заводе станции Подмой**
 - 4.1 Обучение персонала*
 - 4.2 Модернизация оборудования*
 - 4.3 Технические системы безопасности*
 - 5. Техно-экономическое обоснование предложенных решений**
- Список литературы**
- Приложения**

Перечень подлежащих разработке вопросов	Срок выполнения	% %	Отметка о выполнении
Подбор нормативно-правовых актов в области защиты населения и территорий в ЧС и промышленной безопасности	26.10.07	5	
Изучение методик расчета последствий взрыва газового и компрессорного оборудования	02.11.07	10	
Сбор исходных материалов для идентификации опасностей и расчета последствий их реализации	09.11.07	20	

Подготовить первый раздел пояснительной записки (ПЗ) дипломного проекта	19.11.07	30	
Подготовить раздел ПЗ дипломного проекта «Организация производства на асфальтобетонном заводе станции Подмой	21.12.07	35	
Провести оценку последствий реализации опасностей, в том числе, взрыва газового оборудования	28.12.07	40	
Подготовить раздел ПЗ дипломного проекта «Идентификация опасностей и оценка последствий их реализации»	04.01.08	45	
Разработка организационно-технических решений по предупреждению и ликвидации аварий и снижению ущерба от них	11.01.08	50	
Анализ и техническая проработка предложенных решений	18.11.08	55	
Подготовить раздел ПЗ дипломного проекта «Технико-экономическое обоснование предложенных решений»	23.01.08	65	
Подготовка аннотации, содержания, введения, списка терминов списка литературы ПЗ дипломного проекта	1.02.08	70	
Окончательная обработка графического материала ПЗ дипломного проекта	8.02.08	75	
Брошюрирование ПЗ дипломного проекта	15.02.08	85	
Подготовка демонстрационных графических материалов	22.02.08	90	
Подготовка доклада	29.02.08	95	
Переплет ПЗ дипломного проекта и проверка на соответствие с требованиям нормоконтроля	06.02.08	100	

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

- 1) Ситуационный план (карта, план-схема и др.)
- 2) Источники опасностей (схема размещения технологического оборудования, поточные схемы, схемы инженерных сетей, фотографии узлов и

агрегатов и др.)

3) Графическое представление методик прогнозирования ЧС (блок-схемы алгоритмов, номограммы, графики и др.)

4) Графическое представление прогнозируемой ЧС (зоны поражения, графики, гистограммы и др.)

5) Предлагаемые решения (эскизы узлов и агрегатов, маршруты передвижения сил и средств ГО и ЧС, схемы информационных потоков, эскизы проектов систем безопасности, эскиз проекта системы автоматизированного пожаротушения и др.)

6. Руководитель и консультанты по проекту (фамилия, имя, отчество, место работы и должность, ученое звание и степень)

руководитель: к.т.н., доцент кафедры промышленной безопасности, Иванов И.А.

консультант по экономическим вопросам: ст. преподаватель кафедры промышленной безопасности Сидоров С.С.

консультант по техническим вопросам: к.т.н., доцент кафедры промышленной безопасности Петров С.С.

Дата выдачи задания «__» _____ 200_ г.

Подпись руководителя _____

Задание принял к исполнению «__» _____ 200- г.

Подпись студента _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(рекомендательное)

ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА
о выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа выполнена	
Студентом	<i>Ивановым Иваном Ивановичем</i>
Факультет	<i>Институт гражданской защиты</i>
Кафедра	<i>Промышленная безопасность</i>
Специальность	<i>«Защита в чрезвычайных ситуациях»</i>
Наименование темы	<i>«Эвакуация рабочих и служащих ОАО «ИжАвто» при авариях природного и техногенного характера»</i>

Рецензент	<i>Петров Петр Петрович, главный специалист по вопросам ГО и ЧС ОАО «ИжАвто»</i>
-----------	---

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа Иванова И.И. представляет собой разработку организационно-технических мероприятий по защите рабочих и служащих ОАО «ИжАвто» в чрезвычайных ситуациях.

Тема дипломного проекта является актуальной, так как в настоящее время на производственных предприятиях существенно сократилось финансирование мероприятий в области ГО и ЧС. В создавшейся ситуации нельзя быть уверенным, что предприятия в полной мере готовы провести эвакуацию без людских потерь. И здесь, особую ценность приобретают малобюджетные, но, в тоже время, действенные мероприятия по защите персонала в ЧС.

Пояснительная записка дипломного проекта представлена на 87 страницах (включая 6 приложений), состоит из введения, 3 основных разделов, экономического обоснования предлагаемых решений, заключения и списка литературных источников из 23 позиций. Объем работы соответствует установленным требованиям. Записка выполнена аккуратно, имеет достаточное количество поясняющего иллюстрационного материала.

В разделе 1 записки рассмотрены и изучены: законодательство Российской Федерации и Удмуртской Республики в области гражданской обороны, организации и планирования эвакуации персонала; состав нормативно-правовой и методической базы ОАО «ИжАвто» по вопросам планирования, организации и проведения эвакуации персонала, основные положения и понятия, принципы и способы проведения эвакуации, требования, предъявляемые к планированию, а также порядок организации и особенности проведения эвакуации рабочих и служащих, при возникновении чрезвычайной ситуации.

В разделе 2 на основе определенных данных предприятие осуществляет производство легковых автомобилей и согласно Постановлению Правительства Удмуртской Республики № 164 от 21 ноября 2005 г. «Об утверждении перечня потенциально опасных объектов, находящихся на территории Удмуртской Республики» ОАО «ИжАвто» является потенциально опасным объектом.

На основании изучения нормативно-правовой базы системы планирования эвакуации персонала ОАО «ИжАвто», проведения анализа организационно - технических мероприятий по планированию эвакуации служащих вносятся предложения по совершенствованию и повышению эффективности деятельности групп быстрого реагирования.

В разделе 3 проведен анализ последствий аварий в котельной ОАО «ИжАвто» и на близлежащих предприятиях.

Автор приходит к выводу, что наибольшую угрозу персоналу представляет авария АХОВ на ЗАО «ИжМолоко».

Большие потери обусловлены тем, что вследствие быстрого протекания взрывных процессов люди не успеют воспользоваться средствами индивидуальной защиты и и эвакуироваться согласно плану.

В разделе 4 приведено технико – экономическое обоснование мероприятий, предложено внедрение новейших технологий по планированию эвакуации рабочих и служащих ОАО «ИжАвто».

В заключении сделаны выводы о проделанной работе.

Записка и иллюстрационные материалы выполнены на современном уровне.

Следует заметить, текст пояснительной записки следовало бы отредактировать тщательнее и исключить эмоционально насыщенные обороты: «как можно говорить об успешной эвакуации», «этим людям при эвакуации тоже потребуются» и др.

Дипломный проект заслуживает отличной оценки, а Иванова И.И.- присвоения квалификации «инженер».

Итоговая оценка (в баллах) 5 (пять).

«__»_____200__г.
МП

Рецензент_____

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(рекомендательное)

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
выпускной квалификационной работы

«Эвакуация рабочих и служащих ОАО «ИжАвто» при авариях природного и техногенного характера»

Выпускная квалификационная работа выполнена

студентом ***Ивановым Иваном Ивановичем***

факультет: ***Институт гражданской защиты***

кафедра ***промышленной безопасности***

группа: ***ВН-330600-61***

специальность: ***Защита в чрезвычайных ситуациях***

научный руководитель: ***Сидоров Сидор Сидорович, к.т.н.,***

доцент кафедры «Промышленная безопасность»

дата представления работы на кафедру: ***06 марта 2008г.***

Характеристика работы выпускника.

Дипломное проектирование Ивановым И.И. проводилось в соответствии с заданием. Все поставленные перед ней задачи выполнены.

В ходе дипломного проектирования Иванов И.И. проявила самостоятельность в сборе и обработке информации, систематичность в исследовательской работе, скрупулезность в инженерных расчетах, показала способность работать с достаточным объемом научно-технической и методической литературы, анализировать фактические данные, переводить полученные знания в практическую плоскость.

Содержание пояснительной записки соответствует теме работы. Материал изложен логично, профессионально грамотно.

Вопросы рассмотрены в полном объеме. Иллюстрационный материал местами содержат огрехи.

Иванов И.И. показала хорошие навыки владения современными информационными материалами, однако испытывает сложности в редактировании текста, что привело к нарушению пропорций в объеме разделов. Так, слишком обширно рассмотрен вопрос эвакуации, в том числе, изложена информация об эвакуации в военное время, не имеющей непосредственного отношения к теме дипломного проекта.

Хорошо развиты организаторские и коммуникативные способности, проявленные в ходе проведения обследования машиностроительного завода.

Результаты дипломного проекта носят практический уклон и рекомендуются к реализации на производстве.

Дипломный проект соответствует требованиям ГОС ВПО по специальности подготовки 330600 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Выпускная квалификационная работа Иванова Ивана Ивановича рекомендуется к защите.

Научный руководитель _____ С.С.Сидоров

«__» _____ 200 __ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(справочное)
 рамка с основной надписью
 для демонстрационных чертежей

					ДП.330600.374/01-06.15.08.ПЗ				
					Схема размещения технологического оборудования в цехе №2 ООО «Икар»				

ПРИЛОЖЕНИЕ И

(справочное)

рамка с основной надписью для первого листа
содержания пояснительной записки к дипломному проекту

					ДП.330600.374/01-06.15.08.ПЗ					
Изм.	Лист	№	Подпись	Дата	Способ снижения индивидуального риска на предприятии ООО «Икар»			Литера	Лист	Листов
Разработ.	ФИО							1	1	1
Получил	ФИО									
Консульт.	ФИО							УдГУ Кафедра КП		
Н.контр.	ФИО									
Утв.	ФИО									

ПРИЛОЖЕНИЕ К

(справочное)

рамка с основной надписью для последующих листов
содержания пояснительной записки к дипломному проекту

					ДП.330600.374/01-06.15.08.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№	Подпись	Дата		27

Содержание

1. Цели и задачи выпускной квалификационной работы.....	3
1.1. Цель работы.....	3
1.2. Задачи, решаемые дипломированным специалистом...	4
1.3. Задачи, решаемые в выпускной квалификационной работе.....	6
2. Требования к уровню подготовки дипломированного специалиста и к выпускной квалификационной работе	8
2.1. Требования к уровню подготовки специалиста.....	8
2.2. Требования к выпускной квалификационной работе	13
3. Типы и тематика выпускных квалификационных работ	15
4. Организация дипломного проектирования.....	18
4.1. Выбор темы выпускной квалификационной работы..	19
4.2. Научное руководство выпускными квалифицированными работами.....	20
5. Оформление пояснительной записки выпускной квалификационной работы	23
5.1. Структура пояснительной записки выпускной квалификационной работы.....	23
5.2. Содержание разделов пояснительной записки.....	24
5.3. Оформление текстовой части выпускной квалифи- кационной работы.....	31
6. Допуск выпускной квалификационной работы к защите.....	61
6.1. Отзыв руководителя.....	61
6.2. Рецензирование выпускной квалификационной работы.....	62
6.3. Допуск выпускной квалификационной работы к защите.....	64
7. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	66

7.1. Подготовка доклада.....	66
7.2.Подготовка иллюстрационных материалов для защиты.....	67
7.3.Рекомендации по составлению компьютерной презентации.....	71
7.4.Рекомендации по оформлению раздаточного материала.....	72
7.5. Защита выпускной квалификационной работы.....	73
8. Список использованных источников и литературы	77
9 Приложения	78
Приложение «А». Список тем выпускных квалификационных работ.....	78
Приложение «Б». Заявление на закрепление темы выпускной квалификационной работы.....	80
Приложение «В». Титульный лист.....	81
Приложение «Г». Задание на дипломное проектирование.....	82
Приложение «Д». Отзыв рецензента.....	87
Приложение «Е». Отзыв научного руководителя.....	90
Приложение «Ж». Рамка с основной надписью для демонстрационных чертежей.....	932
Приложение «И». Рамка с основной надписью для первого листасодержания пояснительной записки к дипломному проекту	93
Приложение «К». Рамка с основной надписью для последующих листов содержания пояснительной записки к дипломному проекту.....	94

Составители: И.М. Вельм, С.В.Широбоков, А.Г.Глушков ,
Л.Г.Макарова, А.В. Попков; Э.С.Смирнова, П.А.Щепин.

Методические рекомендации по дипломному
проектированию для студентов специальности
280103 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Подписано в печать 22.12.09

Формат 60х84 1/16

Печать офсетная. Усл. печ. л. _____. Уч.-изд. л.

Тираж 120 экз. Заказ № _____

Типография издательства «Удмуртский университет»
426034, г.Ижевск, ул. Университетская, 1 (корп.4).